

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. a bir gerçel sayı olmak üzere, karmaşık sayılarda

$$\frac{1 - ai}{a - i} = i$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

2. x, y ve z birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere,

$$x(z - y) = 18$$

$$y(z - x) = 40$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

3. n ve k pozitif tam sayılar olmak üzere, n_k değeri

- n sayısı, k sayısına tam bölünüyorsa $n_k = \frac{n}{k}$
- n sayısı, k sayısına tam bölünmüyorsa $n_k = 0$

olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$$10_2 = 5$$

$$10_3 = 0$$

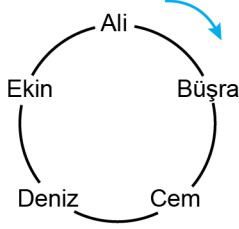
Buna göre,

$$n_2 + n_3 = 10$$

eşitliğini sağlayan n sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

4. Dairesel bir oyun alanında konumları şekilde gösterilen Ali, Büşra, Cem, Deniz ve Ekin isimli beş oyuncu bir topla oyun oynamaktadır. Bu oyunun her seferinde; elinde top bulunan oyuncu, ok yönünde kendinden sonraki üçüncü oyuncuya topu vermektedir.



Başlangıçta top Ali'nin elinde bulunmaktadır ve Ali'nin topu Deniz'e vermesiyle oyun başlamıştır.

Topu 1. seferde Deniz, 2. seferde Büşra almış ve oyun bu şekilde devam etmiştir.

Buna göre, 99. seferde topu kim almıştır?

- A) Ali B) Büşra C) Cem
D) Deniz E) Ekin

5. a, b ve c sıfırdan farklı birer gerçel sayı olmak üzere,

$$p : a + b = 0$$

$$q : a + c < 0$$

$$r : c < 0$$

önergeleri veriliyor.

$$(p \wedge q) \Rightarrow r$$

önergeleri yanlış olduğuna göre; a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -, +, + B) -, +, -
C) -, -, + D) +, -, +
E) +, -, -

6. a ve b tam sayılar olmak üzere, $a \mid b$ gösterimi, a sayısının b sayısını tam böldüğünü ifade eder.

Bir öğrenci,

"a, b ve c tam sayıları $a \mid c$ ve $b \mid c$ koşullarını sağlıyorsa $(a + b) \mid c$ koşulunu da sağlar."

önergelerinin yanlış olduğunu aksine örnek verme yöntemini kullanarak ispatlamak istiyor.

Buna göre, öğrencinin verdiği örnek aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	a	b	c
A)	1	3	12
B)	2	4	24
C)	3	2	30
D)	4	5	60
E)	5	1	30

7. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(ax + b) = x$$

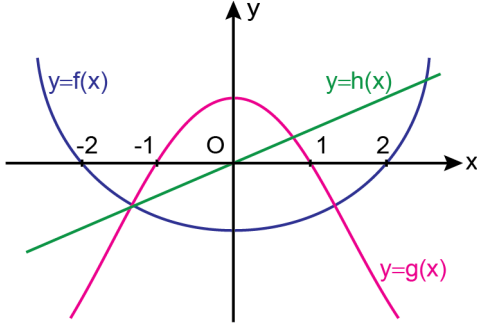
$$f(a) = \frac{b}{a}$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre, f(0) değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$
D) 1 E) 2

8. Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre, $x \in [-2, 2]$ olmak üzere,

$$f(x) \cdot g(x) > 0$$

$$g(x) \cdot h(x) < 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, -1)$ B) $(-1, 0)$
 C) $(1, 2)$ D) $(-2, -1) \cup (1, 2)$
 E) $(-1, 0) \cup (1, 2)$

9. Gerçel katsayılı ve baş katsayısı 1 olan 4. dereceden bir $P(x)$ polinomu her x gerçel sayısı için

$$P(x) = P(-x)$$

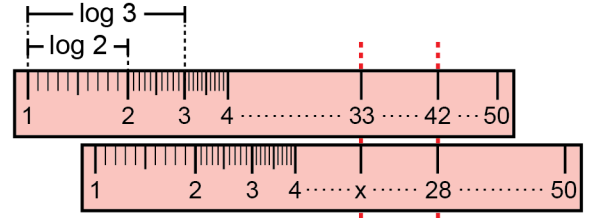
eşitliğini sağlamaktadır.

$$P(2) = P(3) = 0$$

olduğuna göre, $P(1)$ kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

10. Üzerinde 1'den 50'ye kadar olan tam sayıların yazılı olduğu bir cetvel türünde her n tam sayısının 1'e olan uzaklığı $\log n$ birimdir.



Bu özellikteki özdeş iki cetvel şekildeki gibi alt alta getirildiğinde üstteki cetveldeki 42 sayısı alttakinde 28 sayısına, üstteki cetveldeki 33 sayısı ise alttakinde x sayısına denk gelmektedir.

Buna göre, x kaçtır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

11. $\log_4 x$ ve $\log_8 \frac{1}{x}$ sayılarının aritmetik ortalaması $\frac{1}{2}$ 'dir.

Buna göre, $\log_{16} x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$
D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{4}$

12. Terimleri birbirinden farklı ve ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_1 = 3 \cdot r$$

$$a_6 = a_2 \cdot a_4$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_{10} kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

13. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde orijinden geçen

$$p(x) = (x - a)^2 - b$$

parabolü kullanılarak

$$p(x + a) + b$$

$$p(x + a) - b$$

$$p(x - a) - b$$

biçiminde tanımlanan üç parabolün tepe noktaları, alanı 16 birimkare olan bir üçgenin köşe noktalarıdır.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

14. m ve n sıfırdan ve birbirinden farklı iki gerçel sayı olmak üzere,

$$x^2 + (m + 1)x + n - m = 0$$

denkleminin köklerinden biri $m - n$ sayısıdır.

Buna göre, $\frac{n}{m}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. Bir sözcükte harflerin soldan sağa sıralanışıyla sağdan sola sıralanışı aynıysa bu sözcüğe bir palindrom sözcük denir.

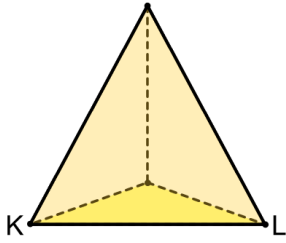
Örneğin; NEDEN, bir palindrom sözcüktür.

Engin, birbirinden farklı 3 sesli ve 4 sessiz harfin her birini istediği sayıda kullanarak 5 harfli bir palindrom sözcük oluşturacaktır. Bu sözcükte iki sesli harfin yan yana gelmemesi ve iki sessiz harfin de yan yana gelmemesi gerekmektedir.

Buna göre, Engin bu koşulları sağlayan kaç farklı palindrom sözcük oluşturabilir?

- A) 72 B) 84 C) 96 D) 108 E) 120

16. Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.



Bu karıncalardan her biri bulundukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıtın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

Buna göre, karıncaların karşılaşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{9}$

17. L bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = L$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre,

I. $f(2) = g(2)$

II. $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - g(x)) = 0$

III. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

- 18.

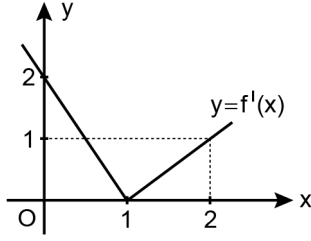
$$f(x) = \begin{cases} 10 - x^2 & , \quad x < 0 \\ ax + b & , \quad 0 \leq x \leq 3 \\ (1 - x)^2 & , \quad x > 3 \end{cases}$$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesi üzerinde süreklidir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 12 D) 9 E) 8

19. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre; $f(0)$, $f(1)$ ve $f(2)$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(0) < f(1) < f(2)$ B) $f(0) < f(2) < f(1)$
 C) $f(1) < f(2) < f(0)$ D) $f(2) < f(0) < f(1)$
 E) $f(2) < f(1) < f(0)$
20. $f(x) = e^x \cdot \cos x$ fonksiyonunun 16. mertebeden türevi olan $f^{(16)}(x)$ ifadesinin $x = 0$ noktasındaki değeri kaçtır?
- A) 32 B) 64 C) 128
 D) 256 E) 512

21. a , b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$y = \frac{a}{x + a}$$

eğrisine $P(a, b)$ noktasında teğet olan doğrunun denklemi

$$y = \frac{-x}{8} + c$$

biçiminde veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{13}{4}$
 D) 2 E) 3

22. Bir internet şirketi en fazla 1000 müşteriye hizmet verebilmekte ve aylık internet ücretini 40 TL olarak belirlediğinde bu sayıya ulaşabilmektedir. Bu şirket aylık internet ücretinde yaptığı her 5 TL'lik artış sonrasında müşteri sayısında 50 azalma olduğunu gözlemlemiştir.

Bu şirket, aylık internet ücretinden elde edeceği toplam gelirin en fazla olması için aylık internet ücretini kaç TL olarak belirlemelidir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

23. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı, artan ve sürekli bir f fonksiyonu için

$$f(0) = 2$$

$$f(1) = 3$$

$$f(2) = 4$$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre, $\int_0^2 f(x) dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4 B) 4,5 C) 6 D) 7,5 E) 8

24. Bir matematik dersinde kısmi integrasyon konusunu işleyen Ebru Öğretmen tahtaya

$$\int u dv = uv - \int v du$$

kuralını yazdıktan sonra, Mehmet bir sorunun çözümünde u ve v yerine sırasıyla $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarını seçip bu kuralı uygulayarak

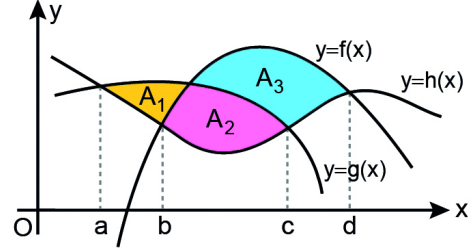
$$\int f(x)g'(x) dx = \frac{f(x)}{x} - \int \frac{2}{x^2} dx$$

eşitliğini elde ediyor.

$f(1) = 2$ olduğuna göre, $f(e)$ değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

25. Dik koordinat düzleminde f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekilde gösterilen boyalı A_1 , A_2 ve A_3 bölgelerinin alanları sırasıyla 1, 3 ve 9 birimkaredir.

Buna göre,

$$\int_a^c (h(x) - g(x)) dx + \int_b^d (f(x) - h(x)) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 12 D) 13 E) 17

26. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde

$$y = ax^2 + b$$

eğrisi ile $x = 0$, $x = 2$ ve $y = 0$ doğruları arasında kalan bölge, $(2, 0)$ ve $(0, b)$ noktalarından geçen doğru ile alanları oranı 3 olan iki bölgeye ayrılıyor.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

27.
$$\frac{\cot(34^\circ) \cdot \sin(44^\circ)}{\sin(22^\circ) \cdot \sin(56^\circ)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cot(22^\circ)$ B) $2 \cos(56^\circ)$
C) $4 \sin(44^\circ)$ D) $4 \cos(34^\circ)$
E) $4 \tan(56^\circ)$

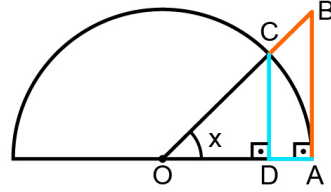
28. $0 < x < \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin x \cdot \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{\sin x - \cos x}{2}$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{4}$ C) $\frac{7\pi}{4}$
D) π E) 2π

29. Aşağıda, O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile OAB ve ODC dik üçgenleri gösterilmiştir. A ve C noktaları hem OAB üçgeninin hem de yarım çemberin üzerindedir.



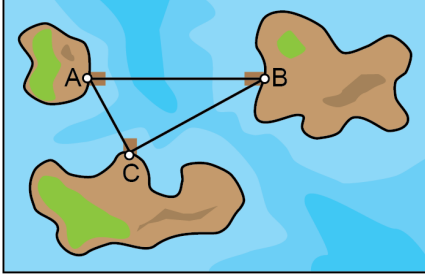
Buna göre,

$$\frac{|AB| + |BC|}{|CD| + |DA|}$$

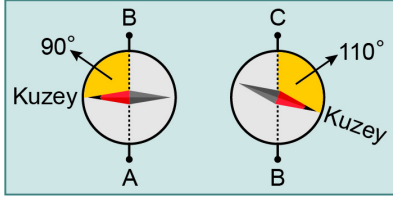
oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\tan x$ C) $\cot x$
D) $\csc x$ E) $\sec x$

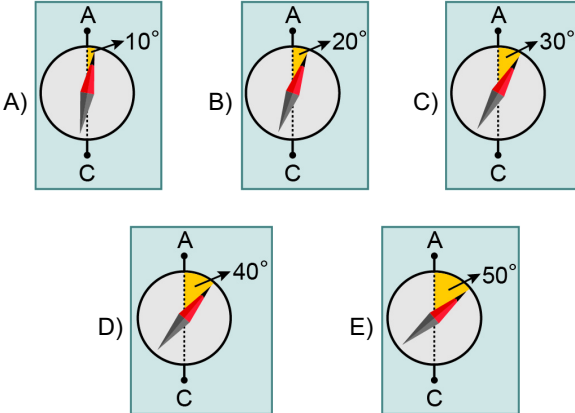
30. Temel Kaptan, teknesindeki turistleri sabah A adasından B adasına, öğlen B adasından C adasına, akşam da C adasından A adasına götürecektir. Teknenin adalardaki iskelelerde duracağı noktalar, AB kenarı BC kenarına eşit olan bir ABC üçgeninin köşe noktaları olarak şekildeki gibi işaretlenmiştir.



Temel Kaptan dönüş yolunda karanlıkta seyahat edeceğini bildiğinden A'dan B'ye ve B'den C'ye ilerlerken pusulasının kuzeyi gösteren ibresi ile izlediği yol arasındaki açıyı bir kâğıda aşağıdaki gibi not almıştır.



Buna göre, Temel Kaptan C'den A'ya gitmek için pusulasını aşağıdakilerden hangisi gibi ayarlamalıdır?

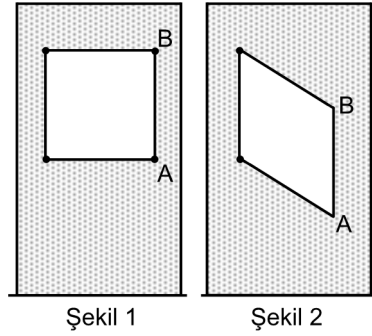


31. Dik koordinat düzleminde; bir köşesi orijinde, diğer köşeleri ise $y = x$ ve $y = -x$ doğruları üzerinde olan bir üçgenin kenarortayları $(2, 4)$ noktasında kesişmektedir.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 24 C) 27
D) $9\sqrt{2}$ E) $18\sqrt{2}$

32. Eşit uzunlukta dört telin birbirine monte edilmesiyle oluşturulan ve Şekil 1'deki gibi çivilerle köşelerinden duvara sabitlenen kare biçiminde bir çerçevenin duvarda kapladığı alan 100 birimkaredir.

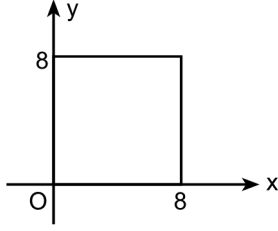


A ve B köşeleri üzerindeki çivilerin çıkması sonucu bir tarafının aşağı kaymasıyla Şekil 2'deki gibi bir eşkenar dörtgen hâlini alan bu çerçevede A ve B köşelerinin yerden yüksekliği 6'şar birim azalmış, diğer iki köşenin konumu ise değişmemiştir.

Buna göre, çerçevenin duvarda kapladığı alan kaç birimkare azalmıştır?

- A) 18 B) 20 C) 26 D) 30 E) 32

33.



Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki kare, eğimi $-\frac{1}{4}$ olan bir doğru ile eşit alanlı iki bölgeye ayrılıyor.

Bu doğru x-eksenini $(a, 0)$ noktasında kestiğine göre, a kaçtır?

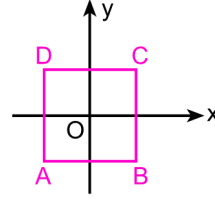
- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

34. Dik koordinat düzleminde birinin merkezi $(12, 0)$ noktası, diğerinin merkezi ise $(0, 9)$ noktası olan iki çember sadece $(4, 6)$ noktasında kesişmektedir.

Bu çemberlerin orijine en yakın olan noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{13}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{10}$

35. Dik koordinat düzleminde köşe noktalarının koordinatları $A(-1, -1)$, $B(1, -1)$, $C(1, 1)$, $D(-1, 1)$ olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



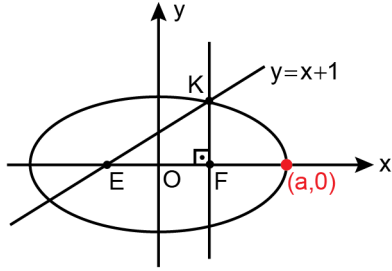
Bu kareye sırasıyla

- orijin etrafında saat yönünün tersine 45° döndürme,
 - y-eksenine göre yansıma,
 - orijin etrafında saat yönünde 45° döndürme
- dönüşümleri uygulanıyor.

Son durumda bu karenin koordinatları değişmeyen köşe noktaları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A ve B B) A ve C C) A ve D
D) B ve C E) C ve D

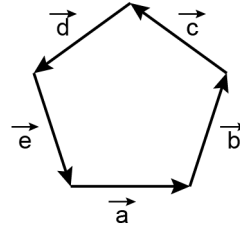
36. Dik koordinat düzleminde, merkezi orijin ve odakları E ve F noktaları olan bir elips aşağıda verilmiştir. F noktasından çizilen dikey doğrunun elipsi kestiği noktalardan y koordinatı pozitif olan nokta K ile gösterilmiştir. K ve E noktalarından geçen doğrunun denklemi $y = x + 1$ biçimindedir.



Buna göre, a değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{2} + 1$ B) $\sqrt{3} + 2$
 C) $\sqrt{5} + 1$ D) $3 - \sqrt{2}$
 E) $4 - \sqrt{3}$

37. Analitik düzlemde verilen bir düzgün beşgenin kenarları şekildeki gibi $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$ ve $\vec{e}$ vektörleri olarak adlandırılmıştır.



Buna göre, bu beş vektör arasından rastgele seçilen iki vektörün iç çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$
 D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

38. Dik koordinat düzleminde, $\vec{u}_1 = (3, 4)$ ve $\vec{u}_2 = (8, -6)$ vektörleri veriliyor. Bu düzlemde alınan bir $\vec{v}$ vektörünün, $\vec{u}_1$ vektörü üzerine dik izdüşüm vektörü 3 birim, $\vec{u}_2$ vektörü üzerine dik izdüşüm vektörü ise 1 birim uzunluğundadır.

Buna göre, $\vec{v}$ vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

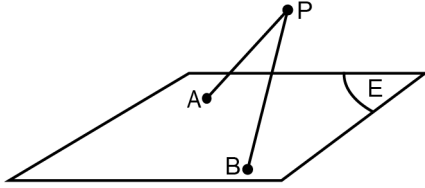
- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{10}$ C) $5\sqrt{5}$
 D) 5 E) 10

39. Ayrıt uzunluğu 1 birim olan 3 adet küp, her birinin en az bir yüzü diğer bir küpün bir yüzüyle tam örtüşecek biçimde birbirine yapıştırılıyor.

Buna göre, bu şekilde elde edilebilecek bir cismin seçilen iki köşesi arasındaki uzaklık birim türünden aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\sqrt{7}$ B) $\sqrt{8}$ C) $\sqrt{9}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{11}$

40. Uzayda bir E düzlemi üzerinde A ve B noktaları ve bu düzleme 4 birim uzaklıkta bir P noktası veriliyor.



PA ve PB doğru parçalarının E düzlemi üzerine dik izdüşümleri ile AB doğru parçası, kenar uzunluğu 2 birim olan bir eşkenar üçgen oluşturmaktadır.

Buna göre, $|PA| \cdot |PB|$ çarpımı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

2018 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

01-07-2018

MATEMATİK TESTİ

1. E
2. B
3. C
4. C
5. A
6. D
7. A
8. C
9. C
10. E
11. B
12. D
13. A
14. A
15. B
16. A
17. B
18. E
19. A
20. D
21. C
22. D
23. C
24. B
25. B
26. C
27. D
28. B
29. E
30. A
31. C
32. B
33. E
34. D
35. B
36. A
37. A
38. B
39. A
40. E

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Karmaşık sayılar kümesinde

$$\frac{(4 - 2i) \cdot (6 + 3i)}{(1 - i) \cdot (1 + i)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 6

2. 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 sayılarının tamamı, aralarında toplama veya çıkarma sembolleri bulunan şekildeki 7 kutuya, her bir kutuda birer sayı olacak biçimde yerleştirildiğinde elde edilen işlemin sonucu 4 olmaktadır.

$$\square + \square + \square + \square + \square - \square - \square = 4$$

Buna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 15 B) 24 C) 28 D) 30 E) 35

3. A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

- ABC
CAB
BCA

üç basamaklı doğal sayıları sırasıyla 4, 5 ve 9 ile tam bölünmektedir.

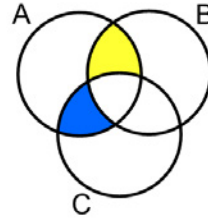
Buna göre, $A \cdot B \cdot C$ çarpımı kaçtır?

- A) 150 B) 180 C) 200 D) 210 E) 240

4. p, r ve t birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere;

- p'nin tam sayı katları A kümesini,
- r'nin tam sayı katları B kümesini,
- t'nin tam sayı katları C kümesini

oluşturmaktadır.



220, 245, 330 ve 350 sayılarından ikisinin mavi renkli kümenin, diğer ikisinin ise sarı renkli kümenin elemanları olduğu bilinmektedir.

Buna göre, $p + r + t$ toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 14 C) 15 D) 21 E) 23

5. 123 sayısına sırasıyla aşağıdaki adımlar uygulanarak rakamlarının yerleri değiştiriliyor ve her adımda tekrar üç basamaklı bir sayı elde ediliyor.
- 1. adımda, sayının onlar ve yüzler basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek bir sayı elde ediliyor.
 - 2. adımda, bir önceki adımda elde edilen sayının birler ve onlar basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek bir sayı elde ediliyor.
- Bu şekilde devam edilerek, adım numarası tek sayı ise bir önceki adımda elde edilen sayının onlar ve yüzler, adım numarası çift sayı ise bir önceki adımda elde edilen sayının birler ve onlar basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek sayılar elde ediliyor.
- Buna göre, 75. adım sonunda elde edilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?**
- A) 321 B) 312 C) 231 D) 213 E) 132

6. Bir masada; biri kırmızı, biri mavi ve biri sarı renkli olmak üzere toplam üç bilye bulunmaktadır. Bu bilyeler A, B ve C torbalarına her bir torbada bir bilye olacak şekilde konuluyor ve
- p : "A torbasında kırmızı bilye yoktur."
 q : "B torbasında mavi bilye vardır."
 r : "C torbasında sarı bilye yoktur."
- önergeleri veriliyor.
- $p \wedge (q \vee r)$
- önermesi doğru olduğuna göre; A, B ve C torbalarında bulunan bilyelerin renkleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**
- A) Kırmızı - Mavi - Sarı B) Mavi - Kırmızı - Sarı
 C) Mavi - Sarı - Kırmızı D) Sarı - Kırmızı - Mavi
 E) Sarı - Mavi - Kırmızı

7. Matematik dersinde, Canan sırasıyla aşağıdaki adımları takip ederek işlemler yapmıştır.

I. adım : $6 = 1 \cdot 2 \cdot 3 = e^{\ln 1} \cdot e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 3}$

II. adım : $e^{\ln 1} \cdot e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 3} = e^{\ln 1 + \ln 2 + \ln 3}$

III. adım : $e^{\ln 1 + \ln 2 + \ln 3} = e^{\ln 6}$

IV. adım : $e^{\ln 6} = e^{\ln(2+4)}$

V. adım : $e^{\ln(2+4)} = e^{\ln 2 + \ln 4}$

VI. adım : $e^{\ln 2 + \ln 4} = e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 4}$

VII. adım : $e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 4} = 2 \cdot 4 = 8$

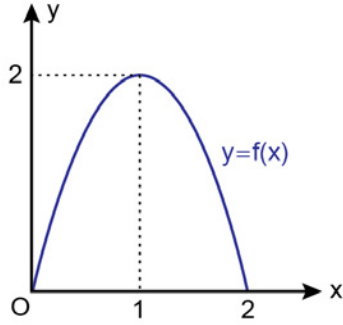
Bu adımlar sonunda Canan, $6 = 8$ sonucunu elde etmiştir.

Buna göre, Canan numaralandırılmış adımların hangisinde hata yapmıştır?

- A) II B) III C) IV D) V E) VI

8. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu her x ve y gerçel sayısı için
- $$f(x + y) = f(x) + f(y)$$
- eşitliğini sağlamaktadır.
- $f(2) - f(1) = 10$ olduğuna göre,**
- $$\frac{f(3) \cdot f(4)}{f(5)}$$
- işleminin sonucu kaçtır?**
- A) 15 B) 16 C) 18 D) 21 E) 24

9. Dik koordinat düzleminde, $[0, 2]$ aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. $(f \circ f)(x) = 2$
- II. $(f \circ f)(x) = 1$
- III. $(f \circ f)(x) = 0$

eşitliklerinden hangileri yalnızca iki farklı x değeri için sağlanır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. a bir gerçel sayı olmak üzere, $x + 1 \leq a$ eşitsizliği ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $x = 0$ bu eşitsizliği sağlar.
- $x = 4$ bu eşitsizliği sağlamaz.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerleri ifade eden en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 4]$ B) $[0, 4)$ C) $[1, 4]$
D) $(1, 5]$ E) $[1, 5)$

11. Birbirinden farklı a , b ve c gerçel sayıları için

$$a + b = |a|$$

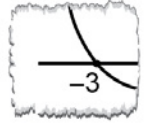
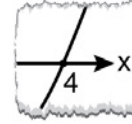
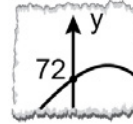
$$b + c = |b|$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre; a , b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

12. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan dördüncü dereceden bir polinomun köklerinin birer tam sayı olduğu bilinmektedir. Bu polinomun grafiğinin, dik koordinat düzleminde eksenleri kestiği noktalara ait bazı parçaları aşağıda verilmiştir.



Buna göre, bu polinomun katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 72 B) 80 C) 84 D) 92 E) 96

13. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan ikinci dereceden gerçel katsayılı bir $P(x)$ polinomunun iki farklı kökü $P(0)$ ve $P(-1)$ değerleridir.

Buna göre, $P(2)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$
D) 1 E) 2

14. x sayısı, 1'den büyük bir tam sayı olmak üzere,

- $\frac{64}{x}$ oranının bir tam sayı olduğu,
- $\frac{\ln 64}{\ln x}$ oranının bir tam sayı olmadığı

veriliyor.

Buna göre, x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 40 B) 42 C) 48 D) 54 E) 56

15. Ada, kullandığı bilimsel bir hesap makinesinde $n \leq 32$ olmak üzere, her n pozitif tam sayısı için $\log_2 n$ değerini hesaplıyor ve her bir değer n ya tam sayı ya da ondalıklı sayı olduğunu görüyor. Ada; ekranda görünen değer tam sayı ise o sayıyı, ondalıklı sayı ise o sayının tam kısmını bir kâğıda yazdıktan sonra yazdığı bu sayıların toplamını buluyor.

Buna göre, Ada'nın bulduğu toplamın sonucu kaçtır?

- A) 94 B) 97 C) 100 D) 103 E) 106

16. Herhangi ardışık 3 teriminin toplamı birbirine eşit olan bir a_n dizisi için

$$a_2 + a_3 = a_4 = 2$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{25}$$

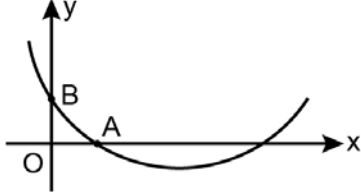
toplamının sonucu kaçtır?

- A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

17. $0 < x_1 < x_2$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde

$$f(x) = (x - x_1)(x - x_2)$$

biçiminde tanımlanan bir f fonksiyonunun belirttiği parabol, dik koordinat düzleminde eksenleri şekildeki gibi farklı A ve B noktalarında kesmektedir.



A ve B noktalarının orijine uzaklıkları birbirine eşit olup, $x = \frac{3}{5}$ iken bu parabol en küçük değerini almaktadır.

Buna göre, $\frac{x_2}{x_1}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

18. A ve B rakamlardan oluşan boştan farklı birer küme olmak üzere,

$$A \cap B = A \cap \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

eşitliği sağlanıyorsa A kümesine B kümesinin ortakesişim kümesi denir.

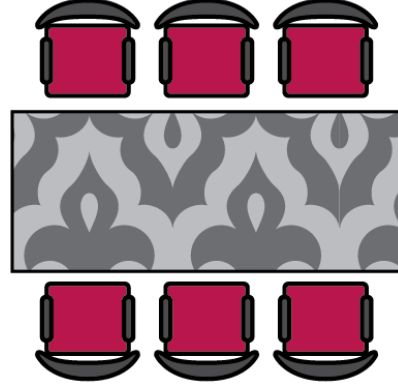
A kümesi,

$$B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

kümesinin ortakesişim kümesi olduğuna göre, kaç farklı A kümesi vardır?

- A) 3 B) 7 C) 15 D) 31 E) 63

19. Bir davete katılan Ayça, Büşra, Ceyda, Deniz, Erdem ve Furkan isimli altı arkadaş için etrafında 6 sandalye bulunan şekilde gösterilen üzeri desenli bir masa ayrılmıştır.



Araları bozuk olan Ayça ve Büşra, bu masadaki yan yana olan sandalyelere de karşı karşıya olan sandalyelere de oturmak istememektedirler.

Buna göre, bu altı arkadaş masa etrafındaki bu sandalyelere kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 432 B) 384 C) 360 D) 288 E) 240

20. Ege'nin çantasında boyutları aynı olan kimlik kartı, öğrenci kartı, yemek kartı ve otobüs kartı olmak üzere dört kart bulunmaktadır. Ege, otobüs kartını bulmak için çantasından rastgele bir kart çıkartıyor. Yanlış kartı çıkartmışsa onu elinde tutarak çantasından rastgele bir kart daha çıkartıyor ve otobüs kartını bulana kadar bu şekilde devam ediyor.

Ege'nin otobüs kartını üçüncü denemede bulma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$
D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

21. Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} + \frac{x^2 - 6x + 9}{2x - 6}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{4}{3}$
D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

22. a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} a - x & , \quad x < 1 \\ 5x - 4 & , \quad 1 \leq x \leq 5 \\ (x - a)^2 + 12 & , \quad x > 5 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

f fonksiyonunun sürekli olmadığı yalnızca bir nokta olduğuna göre,

$$f(7) - f(0)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23. k bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesinin birer alt kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için

$$f(x) = g(x^2) + kx^3$$

eşitliği sağlanmaktadır.

$$f'(-1) = g'(1) = 2$$

olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

24. Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^2 + x - 4$$

biçiminde tanımlanıyor.

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir g fonksiyonunun türevi olan g' fonksiyonu $g'(x) = 0$ eşitliğini yalnızca $x = 2$ değeri için sağlamaktadır.

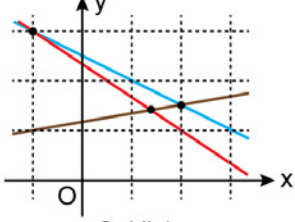
Buna göre,

$$(g \circ f)'(x) = 0$$

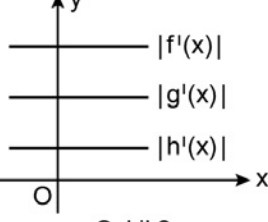
eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

25. Aşağıda; doğrusal olan f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri Şekil 1'deki birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde, bu fonksiyonların türevlerinin mutlak değerlerinin grafikleri ise Şekil 2'deki dik koordinat düzleminde gösterilmiştir.



Şekil 1

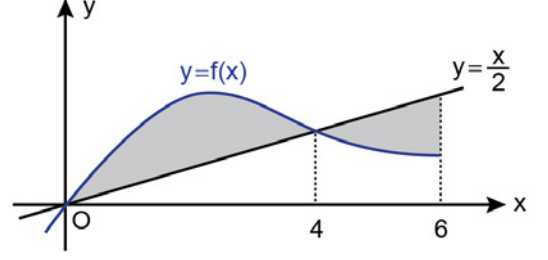


Şekil 2

Buna göre; $f(0)$, $g(0)$ ve $h(0)$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(0) < h(0) < g(0)$ B) $g(0) < f(0) < h(0)$
 C) $g(0) < h(0) < f(0)$ D) $h(0) < f(0) < g(0)$
 E) $h(0) < g(0) < f(0)$
26. Dik koordinat düzleminde, $f(x) = x^2 + ax$ fonksiyonunun grafiğine $(2, f(2))$ noktasından çizilen teğet doğrusu, $g(x) = bx^3$ fonksiyonunun grafiğine $(1, g(1))$ noktasında teğettir.
 Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

27. Dik koordinat düzleminde, $y = \frac{x}{2}$ doğrusu ile $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



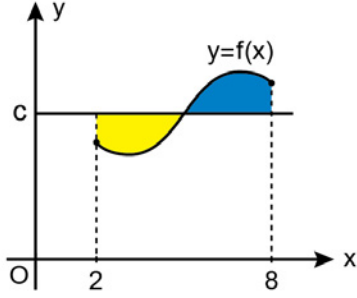
$$\int_0^4 f(x) dx = 8$$

$$\int_4^6 f(x) dx = 3$$

olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

28. c pozitif bir gerçel sayı olmak üzere; dik koordinat düzleminde, $y = c$ doğrusu ile $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



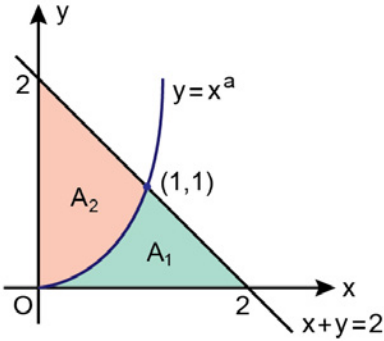
Şekildeki mavi bölgenin alanı, sarı bölgenin alanından 2 birimkare fazladır.

$$\int_1^4 f(2x) dx = 28$$

olduğuna göre, c değeri kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

29. a pozitif bir tam sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $x + y = 2$ doğrusu ve eksenler arasında kalan üçgensel bölge, $y = x^a$ eğrisi ile şekildeki gibi iki bölgeye ayrılmıştır.

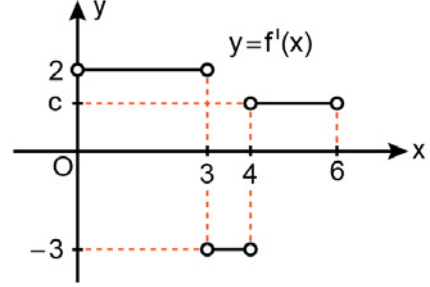


Şekilde; A_2 bölgesinin alanı, A_1 bölgesinin alanının 2 katıdır.

Buna göre, a değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

30. $[0,6]$ kapalı aralığında sürekli ve $(0,3)$, $(3,4)$, $(4,6)$ açık aralıklarının her birinde türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



$0 < c < 2$ olmak üzere,

$$f(0) = 5$$

olduğuna göre, $f(6)$ değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5,5 B) 7,3 C) 10,1 D) 12,7 E) 14,9

31. $a \in \left(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}\right)$ olmak üzere,

$$x = \sin(3a)$$

$$y = \cos(3a)$$

$$z = \tan(3a)$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $y < z < x$ E) $z < x < y$

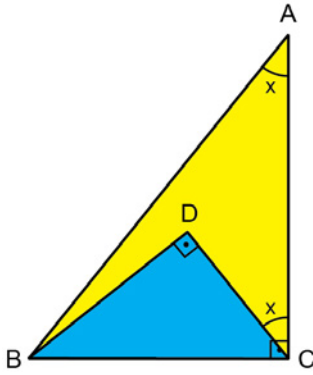
32. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sec x \cdot \tan x \cdot (1 - \sin x) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $\csc x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$
D) 2 E) 3

33. Birer kenarları çakışık olan ABC ile BCD dik üçgenleri şekildeki gibi çizildikten sonra oluşan iki bölge sarı ve mavi renge boyanmıştır.



$$m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{BAC}) = x$$

olduğuna göre, sarı bölgenin alanının mavi bölgenin alanına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 2x$ B) $\cos 2x$ C) $\sin^2 x$
D) $\cot^2 x$ E) $\csc^2 x$

34. m bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde

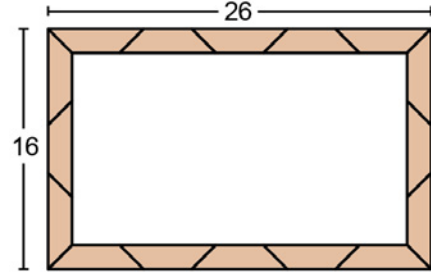
- $(0,1)$ noktasından geçen bir doğrunun eğiminin m ,
- $(0,0)$ noktasından geçen bir doğrunun eğiminin $2m$,
- $(1,0)$ noktasından geçen bir doğrunun eğiminin $3m$

olduğu ve bu üç doğrunun bir noktada kesiştiği bilinmektedir.

Buna göre, m değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

35. İkizkenar yamuk biçimindeki özdeş tahtalar şekildeki gibi birleştirilerek dış kısmının kısa kenarı 16 cm, uzun kenarı ise 26 cm olan dikdörtgen biçiminde bir çerçeve oluşturuluyor.

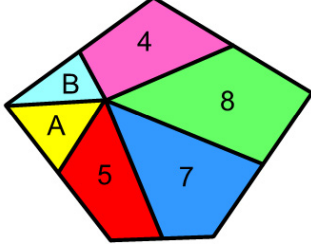


Bu çerçevenin iç kısmına bir resim, resmin tamamı görünecek ve çerçevenin iç kısmını tamamen kapatacak biçimde yerleştiriliyor.

Buna göre, yerleştirilen bu resmin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 336 B) 312 C) 288 D) 264 E) 240

36. Bir beşgenin içinde seçilen bir nokta, beşgenin kenarlarının orta noktalarına ve bir köşesine şekildeki gibi birleştirilmiştir. Bu durumda oluşan bölgeler farklı renklere boyanarak bu bölgelerin alanları birimkare türünden şeklin üzerine yazılmıştır.



Buna göre, $A - B$ farkı kaçtır?

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3
37. Dik koordinat düzleminde, $x + y = 4$ doğrusu ile iki eş parçaya ayrılan çember x-eksenini tek noktada, y-eksenini ise iki farklı noktada kesmektedir. Çemberin y-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 4 birim olduğuna göre, çemberin çevresi kaç birimdir?
- A) 4π B) 5π C) 6π D) 7π E) 8π

38. Düzlemde bir ABC dik üçgeninin köşe noktalarını merkez kabul eden ve birbirini kesmeyen r yarıçaplı üç daire oluşturuluyor. Üçgenin kenarları üzerinde olup bu dairelerin içinde kalmayan parçaların uzunlukları 2 birim, 3 birim ve 5 birim olarak veriliyor.

Buna göre, dairelerin içinde olup üçgenin dışında kalan bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

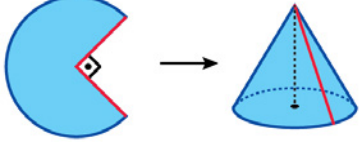
- A) 6π B) 8π C) 9π
- D) $\frac{9\pi}{2}$ E) $\frac{15\pi}{2}$

39. Dik koordinat düzleminde bir $P(a, b)$ noktası orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürüldükten sonra elde edilen nokta; x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim, y-ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ötelendiğinde yine $P(a, b)$ noktası elde ediliyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

40. Yarıçapı 8 birim olan daire biçimindeki bir kâğıttan çeyrek daire biçiminde bir dilim kesilerek çıkartılıyor. Kalan kısım, kırmızı çizgiler çakışacak biçimde şekilde gösterildiği gibi birleştirilerek bir dik dairesel koni oluşturuluyor.



Buna göre, oluşturulan koninin yüksekliği kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{7}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

2019 ALAN YETERLİLİK TESTİ (AYT)

YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTİ (AYT)

16-06-2019

MATEMATİK TESTİ

1. A
2. E
3. D
4. E
5. A
6. B
7. D
8. E
9. A
10. E
11. B
12. A
13. C
14. C
15. D
16. A
17. D
18. E
19. B
20. A
21. B
22. C
23. A
24. C
25. D
26. B
27. D
28. B
29. D
30. C
31. C
32. E
33. D
34. B
35. A
36. C
37. B
38. E
39. C
40. C

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki kutuların içine 1'den 9'a kadar olan tam sayılardan 6 tanesi her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$\square + \square = 5$$

$$\square - \square = 5$$

$$\square : \square = 5$$

Buna göre, kullanılmayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 21 C) 19 D) 17 E) 15

2. a, b ve c asal sayılar olmak üzere,

$$a(a + b) = c(c - b) = 143$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 22 B) 26 C) 30 D) 32 E) 38

3. x ve y tam sayıları için

$$9^x - 3^{2x-2} = 2^y \cdot 3^6$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. İçinde bir A doğal sayısının yazılı olduğu n kenarlı çokgen sembolünün değeri,

$$A + n \cdot (A + 2) \cdot \dots \cdot (A + n)$$

çarpımına eşittir.

Örnek: $\boxed{2} = 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 360$

Buna göre,

$$\frac{\boxed{4}}{\boxed{5}}$$

bölümünün değerini gösteren sembol aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\triangle 4$ B) $\square 1$ C) $\pentagon 1$
D) $\triangle 2$ E) $\square 3$

5. a, b ve c gerçel sayıları için

$$a - b < 0 < c < c - b$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $a \cdot b \cdot c > 0$

II. $(a + c) \cdot b > 0$

III. $b - a + c > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. x ve y tam sayılar olmak üzere,

$$|x - 3| + |2x + y| + |2x + y - 1| = 1$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, y 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -11 C) -10 D) -9 E) -8

7. Üç basamaklı ABA doğal sayısının iki basamaklı A1 doğal sayısı ile bölümünden elde edilen bölüm 13, kalan ise 19 oluyor.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8. A, B ve C kümeleriyle ilgili

$$\{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\} \subseteq A \times B$$

$$\{(1, 2), (3, 4), (4, 2), (4, 4)\} \subseteq A \times C$$

olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. $A \cap B$ kümesi en az 3 elemanlıdır.

II. $A \cap C$ kümesi en az 3 elemanlıdır.

III. $B \cap C$ kümesi en az 3 elemanlıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. Her elemanı bir pozitif tam sayı olan bir kümenin eleman sayısı, bu kümenin en küçük elemanının değerinden bir fazla ise bu kümeye geniş küme denir.

A, B ve C geniş kümeler olmak üzere,

- $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- $A \cap B = \{3\}$
- $1 \in A$
- $6 \in B$

olduğu biliniyor.

Buna göre, C kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 2\}$ B) $\{3, 4, 8, 9\}$ C) $\{3, 5, 7, 8\}$
D) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$ E) $\{4, 5, 7, 8, 9\}$

10. Karmaşık sayılar kümesinde

$$\frac{i \cdot (2 - i) \cdot (2 - 4i)}{(1 - i) \cdot (1 + i)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) 10 D) 2i E) 5i

11. z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ olmak üzere,

$$\frac{6 + 2i}{z} = \bar{z} + i$$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarının toplamı kaçtır?

- A) $1 + 3i$ B) $2 + i$ C) $3 + 2i$
D) $4 + i$ E) $4 + 4i$

12. a ve b asal sayılar olmak üzere,

- $\boxed{a \ b}$ değeri, a ve b 'nin kuvvetlerinin çarpımı olarak yazılabilecek en büyük iki basamaklı doğal sayı

- $\boxed{a \ b}$ değeri, a ve b 'nin kuvvetlerinin çarpımı olarak yazılabilecek en küçük üç basamaklı doğal sayı

olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$$\boxed{3 \ 7} = 3^4 \cdot 7^0 = 81$$

$$\boxed{3 \ 7} = 3^1 \cdot 7^2 = 147$$

Buna göre,

$$\boxed{3 \ 5} - \boxed{2 \ 3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 22 B) 29 C) 35 D) 42 E) 47

13. a ve b sıfırdan farklı birer tam sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = ax + b$$

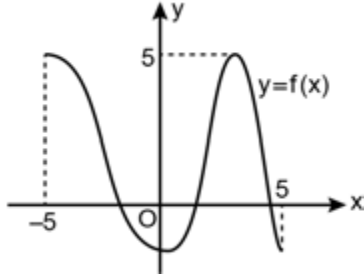
biçiminde tanımlanıyor.

$$(f \circ f)(x) = f(x + 2) + f(x)$$

olduğuna göre, $f(3)$ değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

14. Dik koordinat düzleminde $[-5, 5]$ kapalı aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



Bu fonksiyonun tanım kümesinde yer alan birbirinden farklı a, b, c ve d sayıları için

$$f(a) = f(b) = 1$$

$$f(c) = f(d) = 3$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre a, b, c ve d sayılarının sıralamasıyla ilgili

I. $a < b < c < d$

II. $c < a < b < d$

III. $c < d < a < b$

eşitsizliklerinden hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

15. $P(x)$ ve $Q(x)$ sabit olmayan birer polinom, $R(x)$ ise birinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = Q(x) \cdot R(x)$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

I. $P(x)$ ve $R(x)$ polinomlarının sabit terimleri aynıdır.

II. $P(x)$ 'in grafiği bir parabol ise $Q(x)$ 'in grafiği bir doğrudur.

III. $Q(x)$ polinomunun her kökü $P(x)$ polinomunun da bir köküdür.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

16. Her birinin en yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan üçüncü dereceden gerçel katsayılı $P(x)$ ve $R(x)$ polinomları için 2 ve 6 ortak köklerdir. $P(x) - R(x)$ polinomu $x - 1$ ile bölündüğünde kalan 10 olmaktadır.

Buna göre, $P(0) - R(0)$ değeri kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

17. m ve n tam sayılar olmak üzere,

$$(x^2 + 2y)^7$$

ifadesinin açılımında terimlerden biri $m x^n y^2$ olduğuna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 56 B) 64 C) 72 D) 86 E) 94

18. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$2ax^2 - 5bx + 8b = 0$$

denkleminin kökleri a ve b 'dir.

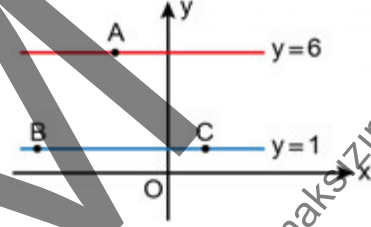
Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 10 D) 12 E) 15

19. a , b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$y = ax^2 + bx + c$$

parabolü $y = 1$ doğrusuyla B ve C noktalarında, $y = 6$ doğrusuyla ise sadece A noktasında kesişmektedir. Dik koordinat düzleminde A , B ve C noktalarının yerleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre a , b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, - B) +, +, - C) -, +, +
D) -, -, - E) -, -, +

20. Bir çubuk eşit uzunlukta 4 parçaya bölündüğünde her bir parçanın uzunluğu $\log_5(x)$ birim, eşit uzunlukta 10 parçaya bölündüğünde her bir parçanın uzunluğu

$$\log_5\left(\frac{x^2}{25}\right) \text{ birim olmaktadır.}$$

Buna göre, çubuğun uzunluğu kaç birimdir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

21. n bir tam sayı ve $1 < n < 100$ olmak üzere,

$$\log_2(\log_3 n)$$

ifadesinin değeri bir pozitif tam sayıya eşittir.

Buna göre, n sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 45 C) 63 D) 72 E) 90

22. a ve b , 1'den farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\log_a 2 < 0 < \log_2 b$$

eşitsizliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

I. $a + b > 1$

II. $b - a > 0$

III. $a \cdot b > 1$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

23. (a_n) gerçel sayılar dizisi her n pozitif tam sayısı için

$$a_{n+1} = a_n + \frac{(-1)^n \cdot a_n}{2}$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$a_5 = 18$ olduğuna göre, a_1 kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

24. Bütün terimleri pozitif ve ortak çarpanı r olan bir (a_n) geometrik dizisi için

$$a_1 = \frac{r}{2} + r$$

$$a_7 = a_5 + 12 \cdot a_3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_8 kaçtır?

- A) 180 B) 200 C) 240 D) 280 E) 320

25. 5 Ekim 2020 Pazartesi ile 18 Ekim 2020 Pazar günleri arasındaki günler ve bu iki gün de dahil olmak üzere, bu 14 gün içinden iki farklı günde birer toplantı yapılacaktır.

Toplantılardan en az biri hafta içi olacak biçimde bir düzenleme yapılmak istendiğine göre, bu düzenleme kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

26. Sözel ve sayısal bölümlerinde 4'er soru olmak üzere toplam 8 sorudan oluşan bir sınavın kitapçığında

"Sınavı geçmek için sözel ve sayısal bölümlerin her birinden en az 2'şer soru olmak üzere toplam en az 5 soruyu doğru cevaplamalısınız."

ifadesi yer almaktadır.

Bu ifadeyi eksik okuyan Sevcan, sınavdaki 8 sorudan rastgele 5'ini seçmiş ve seçtiği her bir soruyu doğru cevaplamıştır.

Buna göre, Sevcan'ın sınavı geçme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{7}{8}$

27.
$$\frac{2\tan x - \sin(2x)}{\sin^2 x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\tan x$ B) $\tan(2x)$ C) $2\cos x$ D) $\cos(2x)$ E) 1

28. Dar açılı bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri derece türünden x , y ve z olmak üzere, $x > y > z$ olduğu biliniyor.

Buna göre,

$$a = \sin(x + y)$$

$$b = \sin(x + z)$$

$$c = \sin(y + z)$$

Sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$ D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

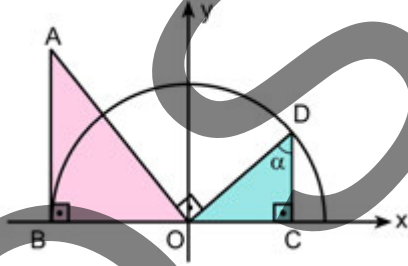
29. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{1 + \tan x}{\cot x} \cdot \frac{\sin x - \cos x}{\sin x} = 2$$

olduğuna göre, $\sin x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

30. Dik koordinat düzleminde O merkezli yarıçapı 1 birim olan yarım çember ile B ve D noktaları bu yarım çember üzerinde olan OAB ve OCD dik üçgenleri aşağıda gösterilmiştir.

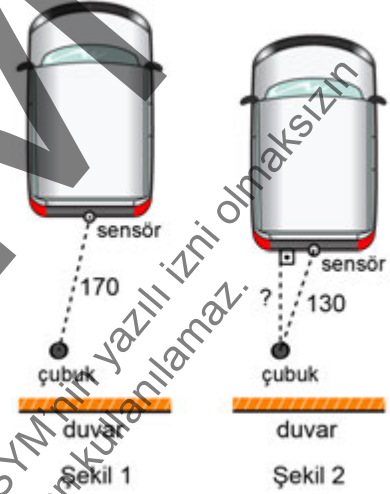


Şekilde [OA] ve [OD] doğru parçaları dik kesismektedir.

Buna göre, OAB üçgeninin alanının OCD üçgeninin alanına oranının α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan \alpha$ B) $\cot \alpha$ C) $\csc \alpha$
D) $\tan^2 \alpha$ E) $\sec^2 \alpha$

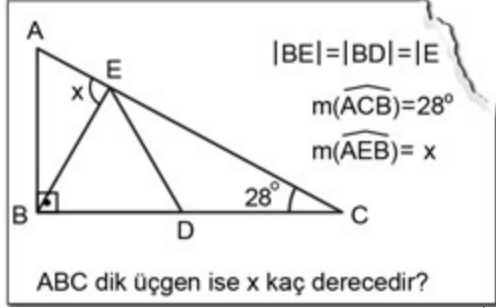
31. Bir aracın arkasındaki sensör, araç geri giderken sensörün bir cisme olan uzaklığına göre ötmektedir. Başlangıçta Şekil 1'deki gibi arkasındaki duvara dik konumda duran aracın sensörü ile çubuk arasındaki mesafe 170 santimetredir. Daha sonra araç, doğrultusunu değiştirmeden 60 santimetre geri gittiğinde sensör ötmeye başladığı için araç Şekil 2'deki gibi durmuştur. Son durumda sensörle çubuk arasındaki mesafe 130 santimetredir.



Buna göre, son durumda çubuğun araca olan dik uzaklığı kaç santimetredir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

32. Ders kitabından aşağıdaki soruyu çözmek isteyen Engin, sayfanın bir kısmı yırtık olduğu için uzunlukları birbirine eşit, farklı üç doğru parçasından bir ucu E olan sonuncu doğru parçasının hangisi olduğunu anlayamıyor.

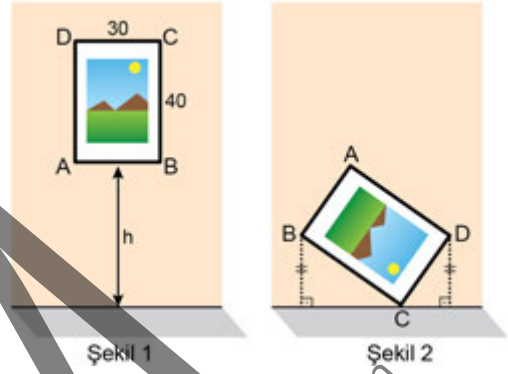


Bu yüzden bu doğru parçası yerine bir ucu E diğer ucu A, D ve C'den biri olan rastgele bir doğru parçası seçiyor ve bu seçime göre işlem hatası yapmadan soruyu çözüyor. Cevap anahtarına baktığında ise bulduğu sonucun doğru olmadığını görüyor.

Cevap anahtarı hatalı olmadığına göre, Engin'in bulduğu sonuç ile doğru cevap arasındaki fark kaç derecedir?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

33.

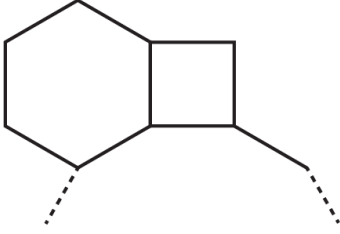


Kenar uzunlukları 30 ve 40 birim olan dikdörtgen şeklindeki bir çerçeve dört köşesine çivi çakılarak AB kenarı yere paralel ve yerden yüksekliği h birim olacak biçimde Şekil 1'deki gibi duvara asılıyor. Sonra, A köşesindeki çivi hariç diğer çiviler gevşeyip düşüyor ve A köşesi etrafında dönen çerçeve C köşesi yere değdiğinde Şekil 2'deki gibi tüm köşeleri duvara değecek biçimde dengeye kalıyor.

Bu denge durumunda B ve D köşelerinin yerden yükseklikleri birbirine eşit olduğuna göre, h kaç birimdir?

- A) 42 B) 48 C) 54 D) 60 E) 64

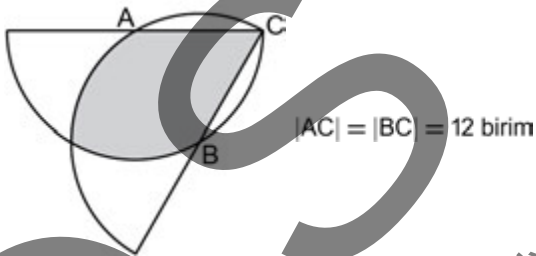
34. Şekilde birer kenarları ortak olan bir düzgün altıgen ve bir kare verilmiştir. Bir kenarı düzgün altıgen, bir kenarı da kare ile ortak olan bir düzgün çokgen şekildeki gibi çizilmek isteniyor.



Buna göre, çizilmek istenen düzgün çokgenin kenar sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

35.



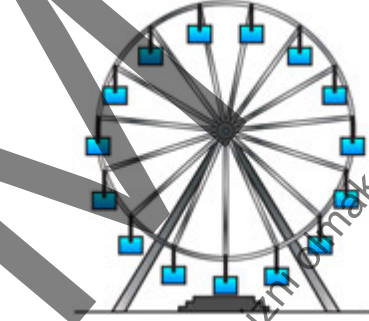
Yukarıdaki şekilde A merkezli $[AC]$ yarıçaplı yarım çember ve B merkezli $[BC]$ yarıçaplı yarım çember verilmiştir. B noktası A merkezli çemberin, A noktası ise B merkezli çemberin üzerindedir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 36π B) 42π C) 48π D) 54π E) 60π

36. Bir lunaparkta şekildeki gibi düz bir zeminde bulunan özdeş kabinlerden oluşan dairesel bir dönme dolap sadece bir yöne doğru dönmektedir. Bu dönme dolabın bir kabinine, kabin yere en yakın olduğu durumdayken binilmektedir.

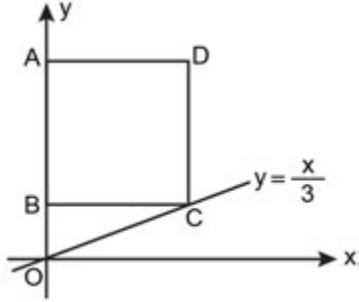
Meryem bir kabine binip dönme dolap 48° döndükten sonra Nisa da bir kabine binmiştir.



Buna göre, Nisa kabine bindikten sonra Meryem ve Nisa'nın bulundukları kabinlerin zeminden yükseklikleri ilk kez aynı olduğunda dönme dolap kaç derece dönmüştür?

- A) 130 B) 138 C) 144 D) 150 E) 156

37. Dik koordinat düzleminde iki köşesi $A(0, a)$ ve $B(0, b)$ noktaları olan ABCD karesi aşağıda verilmiştir.



ABCD karesinin C köşesi $y = \frac{x}{3}$ doğrusu üzerindedir.

$a + b = 15$ olduğuna göre, D noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

38. Dik koordinat düzleminde bir d doğrusunun $A(-4, 1)$ noktasından geçtiği ve $2x - y = 5$ doğrusuna dik olduğu biliniyor.

d doğrusunun x-eksenini kestiği nokta $(a, 0)$ ve y-eksenini kestiği nokta $(0, b)$ olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

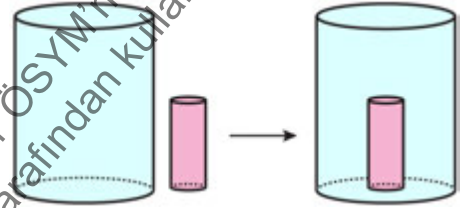
- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

39. Dik koordinat düzleminde $A(2, 7)$ ve $B(-1, 4)$ noktaları x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim ötelenerek sırasıyla D ve C noktaları elde ediliyor.

Buna göre köşeleri A, B, C ve D noktaları olan dörtgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

40. İçi tamamen su dolu silindir biçimindeki bir kap ile yüksekliği bu kabın yüksekliğinin yarısına eşit olan silindir biçimindeki bir mermer blok aşağıda verilmiştir.



Mermer blok, tamamı suya batacak biçimde kabın içine konulduğunda kaptaki suyun $\frac{1}{32}$ 'si taşmaktadır.

Buna göre, kabın taban yarıçapının mermer bloğun taban yarıçapına oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

28-06-2020

MATEMATİK TESTİ

1. B
2. B
3. E
4. D
5. D
6. B
7. D
8. A
9. E
10. B
11. D
12. B
13. D
14. C
15. E
16. A
17. E
18. C
19. E
20. A
21. E
22. C
23. D
24. E
25. D
26. D
27. A
28. A
29. D
30. E
31. D
32. C
33. B
34. B
35. C
36. E
37. C
38. A
39. A
40. C

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Birbirinden farklı a , b ve c doğal sayıları için

$$\frac{6^a \cdot 15^b}{9^b \cdot 10^c}$$

ifadesi bir tam sayıya eşittir.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$
D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

2. p ve r birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere,
 $180 \cdot r$

sayısı p sayısının bir tam sayı katıdır.

Buna göre, p asal sayısı aşağıdaki sayılardan hangisini kesinlikle tam böler?

- A) $12 \cdot r$ B) $18 \cdot r$ C) $20 \cdot r$ D) $30 \cdot r$ E) $45 \cdot r$

3. x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 + 3y^2 = 8$$

$$2x^2 + y^2 = 6$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. m ve n pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\text{EBOB}(m, n) + \text{EKOK}(m, n) = 289$$

$$m + n \neq 289$$

olduğu biliniyor.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 41 B) 43 C) 45 D) 47 E) 49

5. a, b, c ve d gerçel sayılar olmak üzere,

$$ax^2 + bx + 12 \geq 0$$

$$cx^2 + dx + 24 \leq 0$$

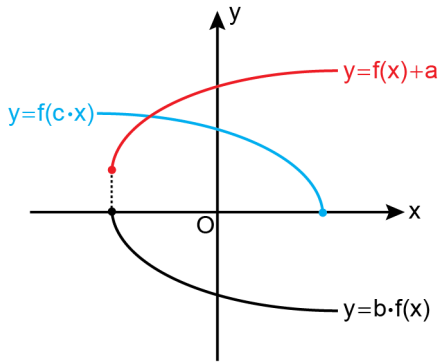
eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini bulmak için aşağıdaki tablo yapılarak çözüm kümesi $[-2, -1] \cup [4, 6]$ olarak bulunuyor.

x	$-\infty$	-2	-1	4	6	$+\infty$
			•	•		
		•			•	
Ortak çözüm kümesi						

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

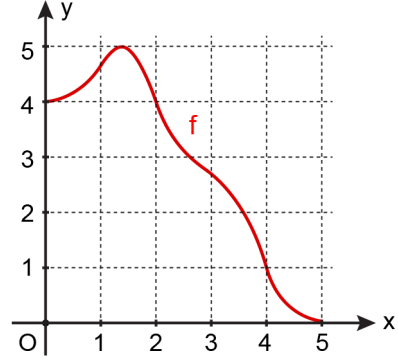
6. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde $f(x) + a$, $b \cdot f(x)$ ve $f(c \cdot x)$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, - B) +, -, + C) +, -, -
D) -, +, + E) -, -, +

7. Dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



$(f \circ f \circ f)(x)$ fonksiyonu en büyük değerini

$x = a$ noktasında aldığına göre, a sayısı aşağıdaki açık aralıklardan hangisindedir?

- A) (0, 1) B) (1, 2) C) (2, 3) D) (3, 4) E) (4, 5)

8. İki basamaklı bir AB doğal sayısı ile ilgili

p: AB sayısı çifttir.

q: AB sayısı asaldir.

r: $A + B = 11$

önergeleri veriliyor.

$(p \Rightarrow q) \wedge (q^I \wedge r)$

öngemesi doğru olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

9. $x^2 - 2x + c = 0$

denkleminin diskriminantı aynı zamanda bu denklemin bir kökü olduğuna göre, c gerçel sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

10. Gerçel katsayılı ve dördüncü dereceden olan bir $P(x)$ polinomu, her x gerçel sayısı için

$$P(x) \geq x$$

eşitsizliğini sağlıyor.

$$P(1) = 1$$

$$P(2) = 4$$

$$P(3) = 3$$

olduğuna göre, $P(4)$ kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

11. a ve b birer rakam olmak üzere,

$$A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B = \{1, 4, 5, 7\}$$

$$C = \{a, b\}$$

kümeleri veriliyor.

$$(A \cup C) \times (B \cup C)$$

kartezyen çarpımının eleman sayısı 28 olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

12. Bir (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_2 = 2a_1 + 1$$

$$a_6 + a_{22} = 34$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a_7 kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13. Bir hesap makinesinde işlem yapıldığında makine; işlemin sonucu tam sayı ise o sayıyı, ondalıklı sayı ise bu sayının tam kısmı ile birlikte virgülden sonraki ilk iki basamağını görüntülemektedir.

Nevzat, bu hesap makinesine $\ln(9,6)$ işlemini yaptırdığında ekranda 2,26 değerini, $\ln(0,3)$ işlemini yaptırdığında ise ekranda $-1,20$ değerini görüyor.

Nevzat, bu hesap makinesine $\ln(0,5)$ işlemini yaptırdığında ekranda hangi değeri görür?

- A) $-0,61$ B) $-0,65$ C) $-0,69$ D) $-0,73$ E) $-0,77$

14. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesindeki rakamlardan birbirinden farklı rastgele iki tanesi seçiliyor.

Seçilen rakamların çarpımının çift sayı olduğu bilindiğine göre, bu rakamların toplamının da çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

15. 100 kişilik bir proje ekibinin elinde belirli sayıda proje vardır ve ekipteki herkes bu projelerin bir kısmında görevlendirilecektir. Ekipteki herkesin eşit sayıda projede görev alması ancak herhangi iki kişinin görev aldığı projelerin tamamen aynı olmaması istenmektedir. Bu durum, herkes 3 projede görev alırsa sağlanamamakta fakat herkes 4 projede görev alırsa sağlanabilmektedir.

Buna göre, ekibin elindeki proje sayısı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

16. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\left(x^3 - \frac{2}{x^2}\right)^n$$

ifadesinin açılımındaki tüm katsayıların aritmetik ortalaması $0,2$ olduğuna göre, bu açılımdaki x^2 li terimin katsayısı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

17. 1'den büyük gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = 3\ln(x^2 - 1) + 2\ln(x^3 - 1) - 5\ln(x - 1)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} e^{f(x)}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 30 B) 36 C) 60 D) 64 E) 72

18. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & , x \leq a \\ 5x - 8 & , a < x \leq b \\ 7 & , x > b \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

19. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = ax^a + bx^b$$

biçiminde tanımlanıyor.

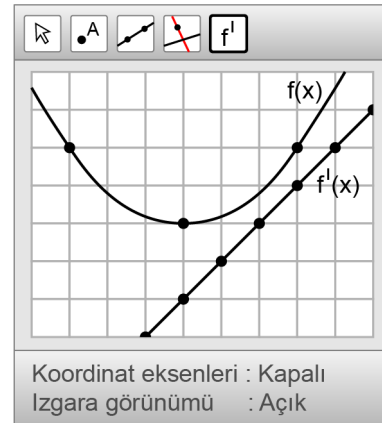
$$f(1) = 6$$

$$f'(1) = 20$$

olduğuna göre, $f''(1)$ kaçtır?

- A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

20. Bir bilgisayar programında $f(x)$ ve $f'(x)$ fonksiyonlarının grafikleri çizdirildikten sonra koordinat eksenleri silinmiş ve arka plana eş karelerden oluşan bir ızgara yerleştirildiğinde aşağıdaki görüntü elde edilmiştir.



Buna göre $f(x)$ 'in alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{8}{9}$

21. Saatte V kilometre sabit hızla hareket eden bir roketin 1 saatte tükettiği yakıt miktarı, birim türünden

$$f(V) = \frac{V^3}{20} - 7 \cdot V^2 + 265 \cdot V$$

fonksiyonu ile hesaplanmaktadır.

Buna göre, bu roketin sabit bir hızla gideceği 100 kilometre yol için tüketmesi gereken yakıt miktarı en az kaç birimdir?

- A) 1000 B) 2000 C) 3000 D) 4000 E) 5000

22. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$$

polinomunun

- $(-\infty, 1)$ aralığında artan,
- $(1, 5)$ aralığında azalan,
- $(5, \infty)$ aralığında artan

olduğu bilinmektedir.

Buna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

- 23.

$$\int \frac{(3\sqrt{x} + 2)^5}{\sqrt{x}} dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(c keyfî bir sabittir.)

A) $\frac{1}{18} \cdot (3\sqrt{x} + 2)^6 + c$

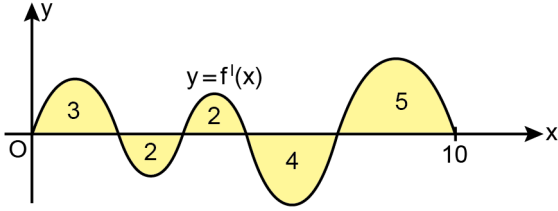
B) $\frac{1}{9} \cdot (3\sqrt{x} + 2)^6 + c$

C) $\frac{2}{9} \cdot (3\sqrt{x} + 2)^6 + c$

D) $\frac{1}{3} \cdot (3\sqrt{x} + 2)^6 + c$

E) $\frac{2}{3} \cdot (3\sqrt{x} + 2)^6 + c$

24. Dik koordinat düzleminde, f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiğinin $[0, 10]$ kapalı aralığındaki görünümü verilmiştir. Bu grafik ile x -ekseni arasında kalan bölgelerin alanları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



$$f(0) = \frac{-1}{2}$$

olduğuna göre, $[0, 10]$ aralığında f fonksiyonunun kaç farklı kökü vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

25. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} 6 - \frac{3x^2}{2}, & x < 2 \\ ax - b, & x \geq 2 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$\int_0^4 f(x) dx = \int_2^6 f(x) dx$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

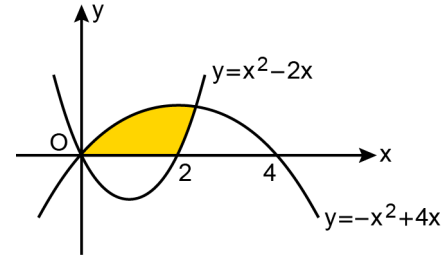
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26. Dik koordinat düzleminde,

$$f(x) = x^2 - 2x$$

$$g(x) = -x^2 + 4x$$

fonsiyonlarının grafikleri ile x -ekseni arasında kalan boyalı bölge aşağıda verilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{22}{3}$ E) $\frac{23}{3}$

27. $a \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\right)$ olmak üzere,

$$x = \tan a$$

$$y = \tan(2a)$$

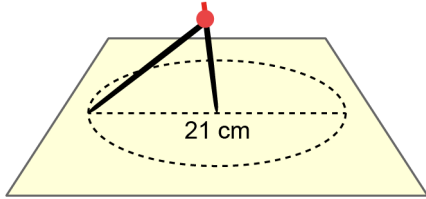
$$z = \tan(3a)$$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$

D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

28. Ali, bir pergelin sivri ucunu kâğıt üzerindeki bir noktaya koyup pergelin açıklığını bozmadan çapı 21 cm olan bir çember çiziyor.



Ali'nin kullandığı pergelin kollarının uzunlukları 7,5 ve 12 cm olduğuna göre, pergelin kolları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

29.
$$\frac{\cos^2(80^\circ) + 5\sin^2(80^\circ) - 3}{\cos(50^\circ)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cot(50^\circ)$ B) $\sec(20^\circ)$ C) $\sec(40^\circ)$

D) $\operatorname{cosec}(20^\circ)$ E) $\operatorname{cosec}(40^\circ)$

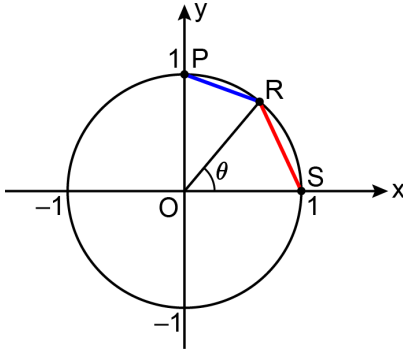
30. $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$|\sin x| = \cos(50^\circ)$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $\frac{13\pi}{18}$ B) $\frac{11\pi}{9}$ C) $\frac{3\pi}{2}$ D) $\frac{31\pi}{18}$ E) $\frac{20\pi}{9}$

31.



Şekilde verilen O merkezli birim çemberin üzerindeki P(0, 1) ve S(1, 0) noktaları ile RO doğru parçasının x-ekseniyle yaptığı pozitif yönlü θ açısı kullanılarak tanımlanan yeni trigonometrik fonksiyonlar aşağıdaki gibidir:

$$\text{kas } \theta = |RS|$$

$$\text{sas } \theta = |RP|$$

Buna göre,

$$\frac{\text{kas}^2 \theta}{2 - \text{sas}^2 \theta}$$

ifadesi, tanımlı olduğu θ değerleri için aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin(2\theta)$ B) $\cos^2(2\theta)$ C) $\sec \theta$

D) $\tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$ E) $\cot\left(\frac{\theta}{2}\right)$

32. Dik koordinat düzleminde bir köşesi orijinde olan bir üçgenin, ağırlık merkezi (0, 6) noktası, diklik merkezi ise (0, 8) noktasıdır.

Buna göre, bu üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

33. Dik koordinat düzleminde $y = x + 2$ doğrusu üzerinde bulunan A ve B noktaları arasındaki uzaklık 3 birimdir.

[AB] doğru parçasının orta noktasının koordinatları $(-1, 1)$ olduğuna göre, A ve B noktaları analitik düzlemin hangi bölgelerindedir?

- A) Her ikisi de II. bölgede
B) Her ikisi de III. bölgede
C) Biri I. bölgede, diğeri II. bölgede
D) Biri I. bölgede, diğeri III. bölgede
E) Biri II. bölgede, diğeri III. bölgede

34. Dik koordinat düzleminde, $A(3, 4)$ noktasında dik kesişen iki doğrunun eğimleri toplamı $\frac{3}{2}$ olarak hesaplanıyor.

Bu iki doğrunun x-eksenini kestiği noktalar B ve C noktaları olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

35. Ayşe ve Ferhat, pizza satın almak için bir dükkâna giriyor. Bu dükkânda satılan 13 daire dilimine ayrılmış daire şeklindeki bir bütün pizzadan; Ayşe'nin satın aldığı 2 dilim birbiriyle özdeşken, Ferhat'ın satın aldığı 11 dilim de birbiriyle özdeştir.

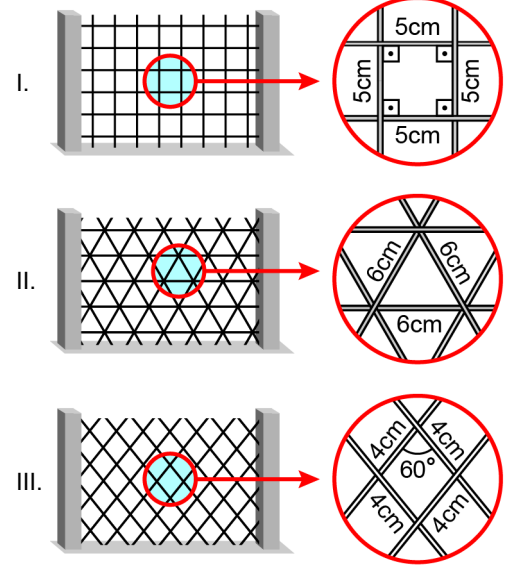
Daha sonra bu dilimlerden üç tanesini birleştirerek yarım daire şeklinde bir pizza elde ediyorlar.

Buna göre, büyük dilimlerden birinin merkez açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 81 C) 75 D) 72 E) 60

36. Mehmet, deseni özdeş şekillerden oluşan bir tel örgüye yarıçapı 2 cm olan küre şeklindeki tenis topunu fırlattığında top tel örgünün içinden tel örgüye değmeden geçmiştir.

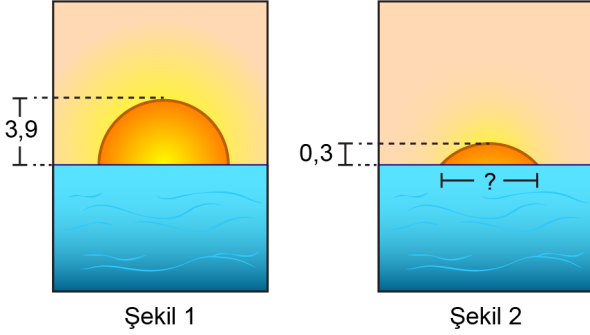
Buna göre, bu tel örgünün görünümü



şekillerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

37. Selim'in gün batımını izlerken çektiği Şekil 1'deki fotoğrafta denizin üstünde yarım daire biçiminde görünen güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 3,9 cm olarak ölçülüyor.



Selim, Şekil 1'deki fotoğrafı çektikten bir süre sonra aynı noktadan Şekil 2'deki fotoğrafı çekiyor. Bu fotoğrafta güneşin en üst noktasının denize uzaklığı 0,3 cm olarak ölçülüyor.

Buna göre, Şekil 2'de ? ile gösterilen uzunluk kaç cm'dir?

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

38. Dik koordinat düzleminde $(4, 4)$ noktasının $(1, 0)$ noktasından geçen bir doğruya göre simetriği olan nokta $(a, 0)$ olduğuna göre, a sayısının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -24 B) -16 C) -8 D) 16 E) 32

39. Dik koordinat düzleminde $y = mx$ doğrusu,

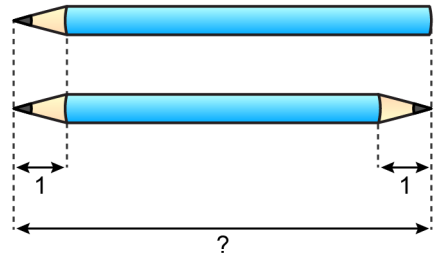
$$x^2 - 26x + y^2 + 144 = 0$$

çemberini iki farklı noktada kesmektedir.

Buna göre, m sayısının alabileceği tüm değerleri gösteren aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right)$ B) $\left(-\frac{3}{8}, \frac{3}{8}\right)$
C) $\left(-\frac{4}{9}, \frac{4}{9}\right)$ D) $\left(-\frac{5}{12}, \frac{5}{12}\right)$
E) $\left(-\frac{7}{24}, \frac{7}{24}\right)$

40. Uçlarından biri açılmış olan bir kurşun kalemın şekilde görüldüğü gibi açılmamış olan kısmı dik dairesel silindir, açılmış olan ucu ise yüksekliği 1 birim olan bir dik dairesel koni şeklindedir.



Kalemın diğer ucu, açılmış olan ucuyla özdeş olacak ve kalemın uzunluğu değişmeyecek biçimde açıldığında kalemın toplam hacmi % 5 oranında azalıyor.

Buna göre, kalemın toplam uzunluğu kaç birimdir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

2021 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

27-06-2021

MATEMATİK TESTİ

1. E
2. D
3. A
4. A
5. A
6. C
7. C
8. E
9. D
10. B
11. A
12. C
13. C
14. D
15. D
16. C
17. E
18. A
19. E
20. E
21. B
22. B
23. B
24. C
25. D
26. E
27. D
28. C
29. D
30. E
31. D
32. D
33. D
34. B
35. B
36. A
37. C
38. A
39. D
40. B

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. a, b ve c pozitif tam sayıları için

$$2^a + 3^b = 17$$

$$2^b + 3^c = 85$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. a, b, c ve d ardışık tam sayılar ve $a < b < c < d$ olmak üzere,

$$a \cdot c > 0$$

$$a \cdot b \cdot d = 0$$

ifadeleri veriliyor.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) 2 D) 6 E) 8

3.

$$A = 7! + 6!$$

$$B = 8! - 7!$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $\text{EKOK}(A, B)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $6 \cdot 7!$ B) $7 \cdot 7!$ C) $7 \cdot 8!$

D) $7!$

E) $8!$

4. n doğal sayısı iki asal sayının çarpımına eşit olmak üzere, $66 \cdot n$ ve $70 \cdot n$ sayılarının asal bölenlerinin sayısı sırasıyla 5 ve 3'tür.

Buna göre, n sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 11 D) 14 E) 15

5. a bir tam sayı olmak üzere,

$$(x - a) \cdot (2x - 9) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan yalnızca 2 tane x tam sayısı bulunmaktadır.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14

6. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$g(x) = x^2 + a$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(1) = 2$$

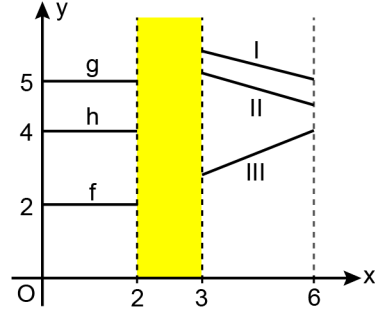
$$(f \cdot g)(1) = 18$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre, $(g \circ f)(1)$ değeri kaçtır?

- A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

7. Dik koordinat düzleminde; $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı ve sürekli f, g ve h fonksiyonlarının grafiklerinin bir kısmı şekildeki gibi gösterilmiştir.



Bu fonksiyonlar için

$$(f \circ g)(1) < (f \circ h)(1) < (g \circ h)(1)$$

eşitsizlikleri verilmiştir.

Buna göre; I, II ve III numaralı grafiklere karşılık gelen fonksiyonlar sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $f - h - g$ B) $g - f - h$ C) $g - h - f$
D) $h - f - g$ E) $h - g - f$

8. İki basamaklı bir AB doğal sayısı ile ilgili

p : AB sayısı 3'e tam bölünür.

q : $A + B$ toplamı 5'e tam bölünür.

r : $A \cdot B$ çarpımı 7'ye tam bölünür.

önergeleri veriliyor.

$$q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$$

önergemesi yanlış olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 42 B) 45 C) 48 D) 54 E) 56

9. Gerçek katsayılı ve baş katsayısı 1 olan ikinci dereceden bir $P(x)$ polinomu veriliyor. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$P(x) - a$$

polinomunun yalnızca bir kökü varken

$$P(x) - a - 4$$

polinomunun kökleri $-b$ ve b olmaktadır.

$$P(b) = 9$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 - 2x + a = 0$$

$$x^2 - x + b = 0$$

denklemleri verilmektedir.

Birinci denklemin kökler toplamının ikinci denklemin bir kökü, ikinci denklemin kökler çarpımının ise birinci denklemin bir kökü olduğu bilinmektedir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -6 C) -8 D) -10 E) -12

11. (a_n) ve (b_n) aritmetik dizileri için

$$a_1 = b_1$$

$$a_5 = b_7$$

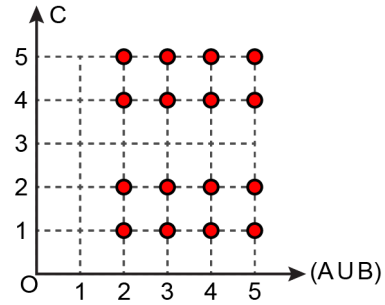
$$a_{11} = b_k$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, k kaçtır?

- A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

12. A , B ve C kümeleri için $s(A) = 3$ ve $s(B) = 3$ olmak üzere, dik koordinat düzleminde $(A \cup B) \times C$ kartezyen kümesinin grafiği şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, $C \times (A \cap B)$ kartezyen kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

13. a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\left(x + \frac{a}{x}\right)^{10}$$

ifadesinin açılımındaki x^{-2} li terimin katsayısı, x^2 li terimin katsayısının 16 katıdır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

14. Aslı, saklama kapasitesi tamamen dolu olan telefonuna 4 GB büyüklüğünde bir uygulama indirmek istemektedir. Aslı'nın telefonunda;

- her biri 1 GB büyüklüğünde olan 5 tane,
- her biri 2 GB büyüklüğünde olan 4 tane,
- her biri 3 GB büyüklüğünde olan 3 tane

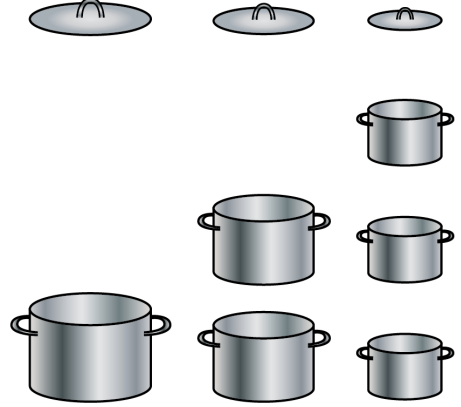
olmak üzere, toplam 12 farklı uygulama bulunmaktadır.

Aslı, bu 12 uygulamadan yalnızca 2 tanesini silerek telefonunda en az 4 GB büyüklüğünde yer açacaktır.

Buna göre Aslı, sileceği 2 uygulamayı kaç farklı şekilde seçebilir?

- A) 36 B) 40 C) 42 D) 48 E) 50

15. Aşağıdaki şekilde; 1 adet büyük boy, 2 adet orta boy, 3 adet küçük boy tencere ile büyük, orta ve küçük boy tencerele ait birer kapak verilmiştir.



Bu kapaklar, ait oldukları boydaki bir tencerenin veya ait oldukları boydan daha küçük boydaki bir tencerenin üstünü kapatabiliyorlarken ait oldukları boydan daha büyük boydaki bir tencerenin üstünü kapatamıyorlar.

Buna göre; rastgele seçilen bir kapağın, rastgele seçilen bir tencerenin üstünü kapatabiliyor olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{9}$
D) $\frac{11}{18}$ E) $\frac{13}{18}$

16. Kenar uzunlukları x ve y birim olan bir dikdörtgenin alanı A birimkare olmak üzere,

$$\ln A = (\ln x) \cdot (\ln y) + 1$$

eşitliği sağlanıyorsa bu dikdörtgene logaritmik dikdörtgen denir.

Buna göre, kare şeklindeki bir logaritmik dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?

- A) $4e$ B) $4e^2$ C) $4e^3$
D) $4e^4$ E) $4e^5$

17. a bir tam sayı olmak üzere, $[\log_5 a, \log_2 a]$ kapalı aralığında bulunan tam sayılar ile $[4, 6]$ kapalı aralığında bulunan tam sayılar aynıdır.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 253 B) 291 C) 329 D) 347 E) 375

18. a , b ve c gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesinin birer alt kümesi üzerinde

$$f(x) = \frac{x^2 - 7x + 10}{x - a}$$

$$g(x) = 3^x$$

fonksiyonları tanımlanıyor.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow b} g(x) = c$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

19. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan f ve g fonksiyonları

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 2 & , \quad x \leq a \\ x - 1 & , \quad x > a \end{cases}$$

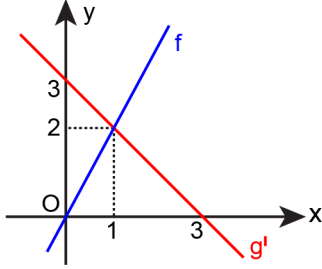
$$g(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & , \quad x \leq 1 \\ 3x + b & , \quad x > 1 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

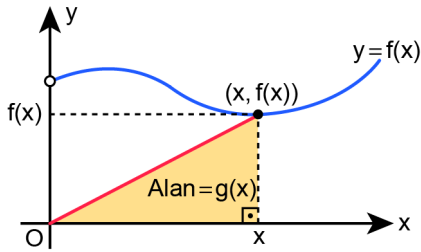
20. Dik koordinat düzleminde, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için f doğrusal fonksiyonunun grafiği ile g 'nin türevi olan g' doğrusal fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, $(g \circ f)'(1)$ değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. Dik koordinat düzleminde, pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve pozitif değerler alan türevlenebilir bir f fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir. Bir g fonksiyonu; her x pozitif gerçel sayısındaki değeri, köşeleri $(0, 0)$, $(x, 0)$ ve $(x, f(x))$ noktaları olan dik üçgenin alanına eşit olacak biçimde tanımlanmaktadır.



$$f(3) = 1$$

$$f'(3) = 7$$

olduğuna göre, $g'(3)$ değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

22. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = 3x + a$ doğrusu

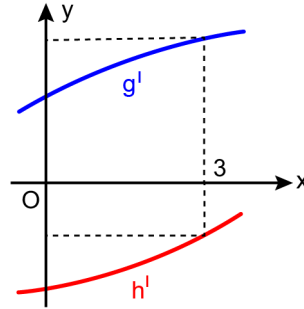
$$f(x) = x^3 - x^2 + bx + 4$$

fonksiyonunun grafiğine $(1, f(1))$ noktasında teğettir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

23. Dik koordinat düzleminde, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı g ve h fonksiyonlarının türevleri olan g' ve h' fonksiyonlarının grafikleri şekilde gösterilmiştir.



$$f(x) = (g + h)(x)$$

olmak üzere, $f(1) = g(1) = h(1)$ eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre; $f(2)$, $g(2)$ ve $h(2)$ değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(2) < h(2) < g(2)$ B) $g(2) < f(2) < h(2)$
C) $g(2) < h(2) < f(2)$ D) $h(2) < f(2) < g(2)$
E) $h(2) < g(2) < f(2)$

24. a bir gerçel sayı olmak üzere,

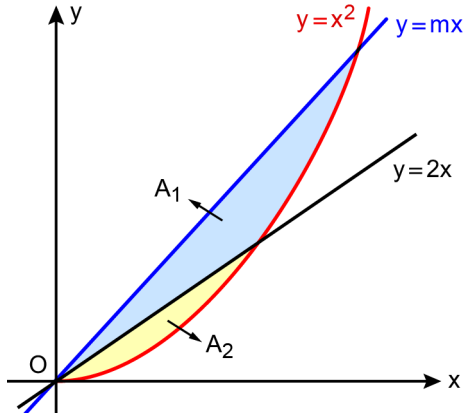
$$\int_1^3 (3x^2 + 2ax + a) dx = 56$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

25. m pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = mx$ doğrusu ile $y = x^2$ eğrisi tarafından sınırlandırılan bölge, $y = 2x$ doğrusu ile şekildeki gibi iki bölgeye ayrılmıştır.

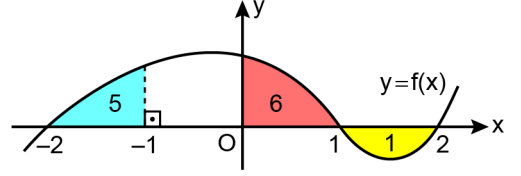


Şekilde; A_1 bölgesinin alanı, A_2 bölgesinin alanının 7 katıdır.

Buna göre, m kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5
D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

26. Dik koordinat düzleminde verilen f fonksiyonunun grafiği ile x-ekseni arasında kalan alan dört bölgeye ayrıldıktan sonra üç bölge şekildeki gibi boyanmıştır. Mavi bölgenin alanı 5, kırmızı bölgenin alanı 6 ve sarı bölgenin alanı 1 birimkaredir.

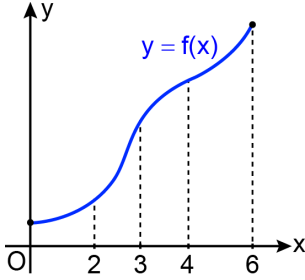


$$\int_0^2 x \cdot f(x^2 - 2) dx = 9$$

olduğuna göre, $\int_{-1}^0 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

27. Dik koordinat düzleminde, $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı, sürekli ve artan bir f fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, $[0, 6]$ kapalı aralığında f fonksiyonunun grafiği ile x -ekseni arasında kalan bölgenin alanı

- I. $6 \cdot f(6)$
- II. $3 \cdot f(3) + 3 \cdot f(6)$
- III. $2 \cdot f(0) + 2 \cdot f(2) + 2 \cdot f(4)$

değerlerinin hangilerinden küçüktür?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

28. $a \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3} \right)$ olmak üzere,

$$x = \cos(2a) \cdot \cot(2a)$$

$$y = \cos(4a) \cdot \cot(4a)$$

$$z = \cos(6a) \cdot \cot(6a)$$

olduğuna göre; x , y ve z değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, -
- B) +, -, +
- C) +, -, -
- D) -, +, -
- E) -, -, -

29.
$$\frac{\sec^2 x - \tan^2 x - \cos(2x)}{\tan x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin(2x)$
- B) $\cos(2x)$
- C) $\tan(2x)$
- D) $\cot(2x)$
- E) $\sec(2x)$

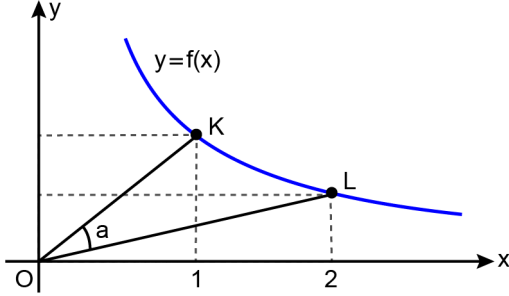
30. Mavi renkli bir üçgenin uzunlukları 12 ve 18 birim olan kenarları arasındaki açının ölçüsü, kırmızı renkli bir üçgenin uzunlukları 8 ve 9 birim olan kenarları arasındaki açının ölçüsünün 2 katına eşittir.



Bu üçgenlerin alanları eşit olduğuna göre, kırmızı renkli üçgenin çevresi kaç birimdir?

- A) 27
- B) 28
- C) 29
- D) 30
- E) 31

31. Dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde, $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonunun grafiği üzerinde bulunan K ve L noktaları şekilde gösterilmiştir.



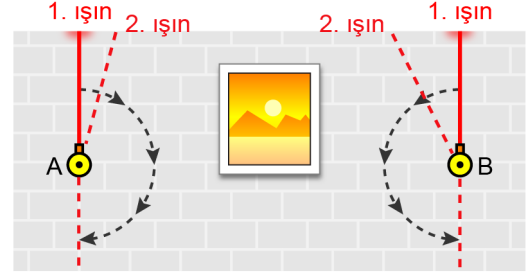
$$m(\widehat{KOL}) = a$$

olduğuna göre, $\tan a$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

32. Bir müzede sergilenen bir tablonun asılı olduğu bir duvara A ve B lazer cihazları yerleştirilmiştir. Bu cihazlardan her biri, birinci ışınını duvar yüzeyi boyunca, yere dik ve yukarı yönde göndermekte, sonraki her seferde o cihaza özel sabit bir açı kadar dönüp duvar yüzeyi boyunca bir sonraki ışınını göndermektedir.

Aşağıdaki şekildeki gibi A cihazı saat yönünde, B cihazı ise saat yönünün tersi yönde hareket ederek her bir cihaz toplam 180° döndükten sonra son ışınını göndermiş ve durmuştur.



A cihazından çıkan 2. ışınla B cihazından çıkan 3. ışın birbirine dik; A cihazından çıkan 8. ışınla B cihazından çıkan 5. ışın birbirine dik olmuştur.

Buna göre, A cihazından çıkan toplam ışın sayısı kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 16 E) 19

33. a ve b gerçel sayılar olmak üzere; dik koordinat düzleminde, birbirine dik olan

$$3y = 2x + a$$

$$by = 3x - 12$$

doğruları y-ekseni üzerindeki bir noktada kesişmektedir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

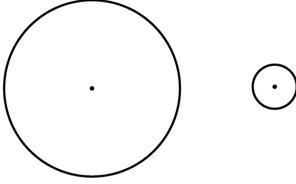
- A) 16 B) 19 C) 20 D) 21 E) 24

34. Dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde bulunan ve kenarları koordinat eksenlerine paralel olan bir karenin köşegenleri (3, 6) noktasında kesişmektedir.

Bu karenin orijine en uzak köşesinin koordinatları toplamı 14 olduğuna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

35. Eda, bilgisayarındaki bir resim çizme programında, başlangıçta şekildeki gibi farklı büyüklüklerde iki çember çiziyor.

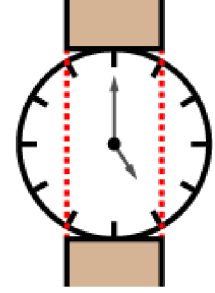
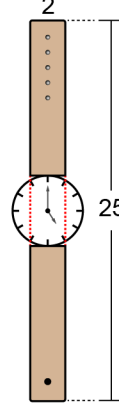


Çemberlerin merkezlerini değiştirmeyen Eda; başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 2 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin sadece bir noktada kesiştiğini, başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 3 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin yine sadece bir noktada kesiştiğini fark ediyor.

Buna göre, Eda'nın başlangıçta çizdiği büyük çemberin yarıçapı küçük çemberin yarıçapının kaç katına eşittir?

- A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

36. Daire biçimindeki bir saat ekranında; 1'den 12'ye kadar sayıları gösteren, birer uçları ekranın çerçevesinde olacak şekilde eşit aralıklarla çizilen 12 adet eş çizgi bulunmaktadır. Bu ekranda 1 ile 5 ve 7 ile 11 sayılarına karşılık gelen çizgilerin çerçeve üzerindeki uçlarını birleştiren doğrular, ebatları aynı olan dikdörtgen biçimindeki iki saat kordonunun uzun kenarları ile aynı hizada olmaktadır.



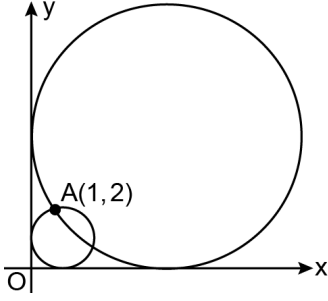
Ekranın yakından görünümü

Her bir kordonun kısa kenarlarından biri ekrana şekildeki gibi teğettir. Her bir kordonun kısa kenarı 2 cm, saatin tamamının uzunluğu 25 cm olarak verilmiştir.

Buna göre, her bir kordonun uzun kenarı kaç cm'dir?

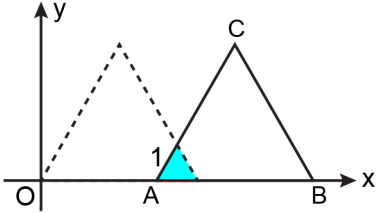
- A) 9,5 B) 9,75 C) 10
D) 10,25 E) 10,5

37. Dik koordinat düzleminde, x ve y-eksenlerine teğet olan ve birinci bölgede bulunan iki farklı çember şekildeki gibi $A(1, 2)$ noktasından geçmektedir.



Buna göre, bu çemberlerin yarıçapları toplamı kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11
38. Dik koordinat düzleminde, bir kenarı x-ekseni üzerinde bulunan bir ABC eşkenar üçgeni çizilmiştir. Bu üçgenin köşe noktalarının y-eksenine göre simetriği alındıktan sonra x-ekseni boyunca pozitif yönde 9 birim ötelendiğinde elde edilen üç nokta, bir köşesi orijinde olan bir üçgenin köşelerini oluşturmaktadır.

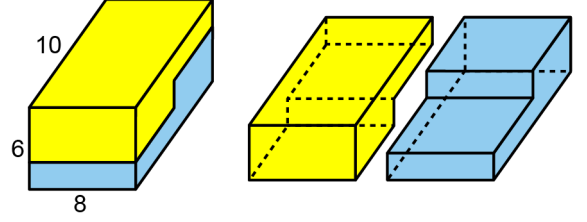


Bu iki üçgenin de içinde kalan bölge, bir kenar uzunluğu 1 birim olan bir eşkenar üçgendir.

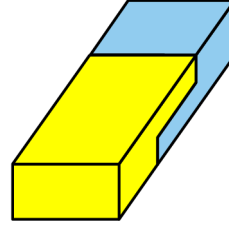
Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

39. Ayrıt uzunlukları 6, 8 ve 10 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki oyuncak, şekildeki gibi iki özdeş parçaya ayrılmıştır.



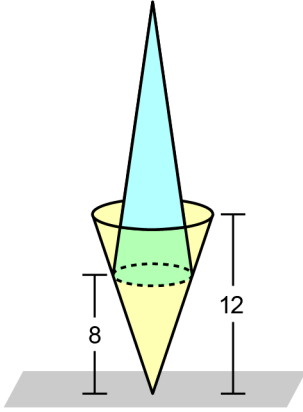
Sonra, ayrılan bu iki parça boşluk kalmadan şekildeki gibi birleştirilerek aşağıdaki dikdörtgenler prizması elde edilmiştir.



Buna göre, son durumda oluşan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 296 B) 320 C) 354 D) 416 E) 424

40. Hacimleri birbirine eşit olan dik dairesel koni biçimindeki iki külah, tabanları zemine paralel olacak şekilde aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.



Külahların tabanlarının zemine olan uzaklıkları 8 ve 12 birim olarak ölçülmüştür.

Buna göre, üstteki külahın tepe noktasının zemine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 26 B) 29 C) 32 D) 35 E) 38

2022 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

2022 YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

19-06-2022

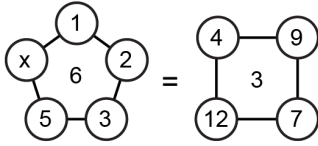
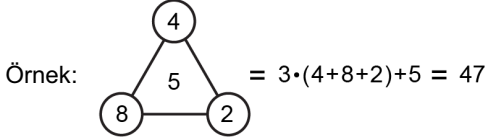
MATEMATİK TESTİ

1. C
2. B
3. C
4. A
5. E
6. A
7. B
8. D
9. B
10. D
11. E
12. C
13. C
14. A
15. C
16. A
17. A
18. D
19. D
20. B
21. E
22. B
23. D
24. A
25. B
26. B
27. C
28. C
29. A
30. B
31. E
32. B
33. A
34. D
35. C
36. E
37. B
38. C
39. E
40. D

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Köşelerinde çemberler ve içinde bir A doğal sayısının yazılı olduğu n kenarlı çokgen sembolünün değeri, köşelerinde bulunan çemberlerin içinde yazılı olan doğal sayıların toplamının n katı ile A sayısının toplamına eşittir.



olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

2. a, b ve c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$$a \cdot b < 8$$

$$a \cdot c > 10$$

$$b \cdot c = 12$$

ifadeleri veriliyor.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

3. x ve y tam sayıları için

$$2^{3x-1} - 8^{x-1} = 3^{y+3} \cdot 4^{x+1}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -2 D) 4 E) 8

4. p, q ve r asal sayılar olmak üzere,

$$5pqr - 2p - 10r = 270$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $p + q + r$ toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

5. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 \cdot y^2 < x \cdot y < x^2 \cdot y$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $x < 1$

II. $y < 1$

III. $x \cdot y < 1$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

6. a , b ve c gerçel sayıları için

$$|a + b + c| = a + b$$

$$|(a + b) \cdot c| = 8$$

$$|a - b - 8| = 0$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

A) 48 B) 50 C) 52 D) 56 E) 60

7. A , B , C ve D birer rakam olmak üzere;

- dört basamaklı $ABCD$ sayısı 20,
- üç basamaklı ADB sayısı 18,
- üç basamaklı CDA sayısı 15

ile tam bölünmektedir.

Buna göre, $A + B + C + D$ toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

8. A , B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, iki basamaklı AB ve BC doğal sayılarının her ikisi de asal sayı ise üç basamaklı ABC doğal sayısına asalsı sayı denir.

Buna göre, en küçük asalsı sayı ile en büyük asalsı sayının toplamı kaçtır?

A) 1034 B) 1050 C) 1110
D) 1154 E) 1170

9. A, B ve C kümeleri ile ilgili

$$s(A) = s(C) = 5$$

$$s(A \times (B \cup C)) = 30$$

$$s(B \times (A \cup C)) = 16$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $B \cap C$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. İki basamaklı bir AB doğal sayısı için

$$p : A + B = 5$$

$$q : A \cdot B = 6$$

önergeleri veriliyor.

$(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)$ önermesi yanlış olduğuna göre, AB sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 106 B) 125 C) 144 D) 163 E) 182

11. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$f(x) = x^2 + ax + b$$

$$g(x) = ax + 2$$

$$(f + g)(3) = 4$$

$$(f - g)(5) = 6$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 17 B) $\frac{52}{3}$ C) 18 D) $\frac{56}{3}$ E) 19

12. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$\left(x + \frac{a-7}{x}\right)^{13}$$

ifadesinin açılımında x^{11} li terimin katsayısı $\frac{234}{a}$ 'dır.

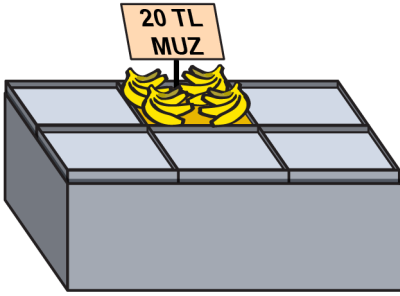
Buna göre, a kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 15 E) 18

13. Bir manav, satacağı altı meyveden her birinin kilogram satış fiyatını aşağıdaki gibi belirlemiştir.

8 TL ELMA	12 TL AYVA	15 TL PORTAKAL
18 TL KİVİ	20 TL MUZ	25 TL ÇİLEK

Manav, altı bölmeden oluşan bir tezgâhın arka orta bölümüne muzları şekildeki gibi yerleştirmiştir. Manav; çırağından, kalan beş çeşit meyveyi tezgâhın boş kalan bölmelerine, her bir bölmede farklı bir çeşit meyve olacak ve önde olan her bir bölmedeki meyvenin fiyatı hemen arkasındaki bölmedeki meyvenin fiyatından daha ucuz olacak şekilde yerleştirmesini istemiştir.



Buna göre, çırak bu meyveleri tezgâha kaç farklı şekilde yerleştirebilir?

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

14. Veysel Bey'in elinde bir giyim mağazasına ait 200, 400, 600 ve 800 TL'lik birer hediye çeki bulunmaktadır. Veysel Bey, bu giyim mağazasından alışveriş yapmak isteyen Yasemin ve Zehra isimli iki kızına, elindeki dört hediye çekinden birer tanesini rastgele veriyor. Farklı günlerde bu mağazaya giden kızlardan Yasemin 300, Zehra ise 500 TL'lik bir elbise beğeniyor.

Buna göre, her iki kızın da sadece babalarından aldıkları hediye çekiyle beğendikleri elbiseyi alabilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

15. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 + 8xy = 60$$

$$y^2 - 3xy = -15$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. a ve b birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(x - a)(x + 2a) < 0$$

$$(x - b)(x + 2b) > 0$$

eşitsizlik sistemi veriliyor.

a + b = 8 olmak üzere bu eşitsizlik sisteminin çözüm kümesinde 16 tane tam sayı olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) 7 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

17. Gerçek sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = \frac{3x + 4}{2}$$

$$g(x) = \frac{2x - 4}{3}$$

biçiminde tanımlanıyor.

(f ∘ g)(a) = f(a) = b olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?

- A) -20 B) -12 C) -8 D) 4 E) 16

18. Baş katsayısı 3 olan üçüncü dereceden gerçel katsayılı bir P(x) polinomunun sadece 2 farklı gerçel kökü olduğu biliniyor.

P(1) = P(2) = 0 olduğuna göre, P(3) değeri

I. 6

II. 12

III. 18

sayılarından hangilerine eşit olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

19. a ve b tam sayılar olmak üzere,

$$P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$$

polinomunun sadece bir tane gerçel kökü olduğu biliniyor.

P(1) = 0 olduğuna göre, a tam sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) -6

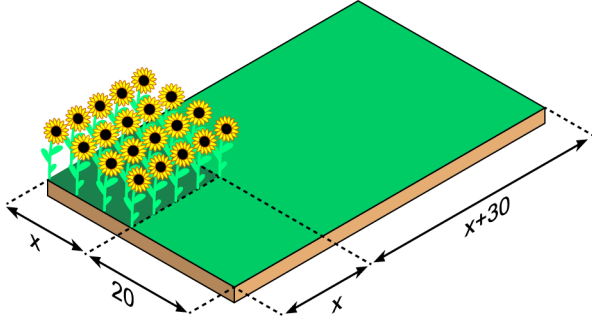
B) -5

C) -4

D) -3

E) -2

20. Ahmet Amca; kenar uzunlukları $x + 20$ ve $2x + 30$ metre olan dikdörtgen biçimindeki tarlasının bir kenar uzunluğu x metre olan kare biçimindeki kısmında şekildeki gibi ayçiçeği yetiştirmiştir.



Tarlanın geriye kalan kısmının alanı 1400 metrekare olduğuna göre, tarlanın tamamının çevresi kaç metredir?

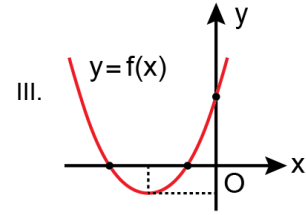
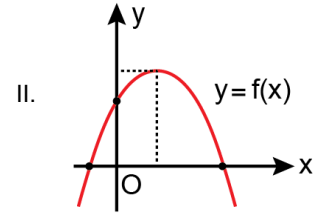
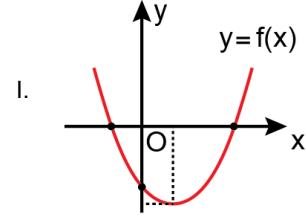
- A) 148 B) 154 C) 160 D) 166 E) 172

21. a , b ve c gerçel sayıları için $a \cdot b \cdot c > 0$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

biçiminde tanımlanıyor.

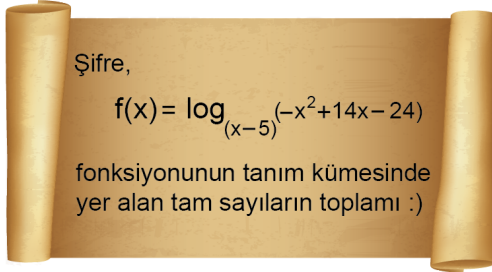
Buna göre, f fonksiyonunun grafiği



grafiklerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

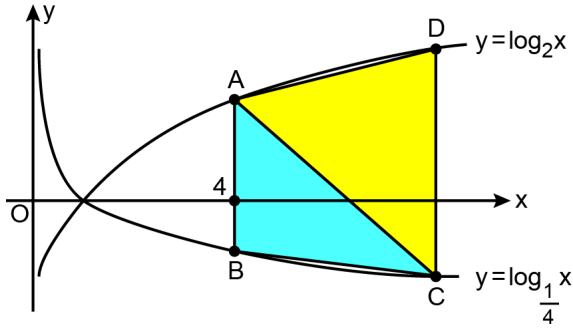
22. Bir baba, matematik sınavına hazırlanan oğlu Kerem'i ders çalışmaya teşvik etmek için, evlerindeki kablosuz internetin şifresini değiştirerek modem yanına aşağıdaki notu bırakmıştır.



Buna göre, bu internet şifresi kaçtır?

- A) 45 B) 47 C) 51 D) 57 E) 63

23. Dik koordinat düzleminde, $f(x) = \log_2 x$ ve $g(x) = \log_{\frac{1}{4}} x$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir. A ve D noktaları f fonksiyonunun grafiği, B ve C noktaları ise g fonksiyonunun grafiği üzerindedir. Şekilde hem $(4,0)$ noktasından geçen $[AB]$ doğru parçası hem de $[CD]$ doğru parçası x-eksenine dik olup ABC üçgeninin alanı 6 birimkaredir.



Buna göre, ACD üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

24. x bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$\log_4(x+5) + \log_4(x+4) - \log_4(x+3) = \log_2 3$$

eşitliğini sağlayan x sayısı kaçtır?

- A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{7}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{2}$

25. (a_n) gerçel sayılar dizisi her n pozitif tam sayısı için

$$a_n + (-1)^n \cdot a_{n+1} = 2^n$$

eşitliğini sağlamaktadır.

$a_1 = 0$ olduğuna göre, $a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

26. İlk iki terimi $b_1 = \frac{4}{3}$ ve $b_2 = 2$ olan (b_n) geometrik dizisi ile ortak farkı bu geometrik dizinin ortak çarpanı olan (a_n) aritmetik dizisi veriliyor.

$b_7 = a_{11}$ olduğuna göre, a_1 kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{5}{16}$

27. $a \in \left(\frac{3\pi}{4}, \pi \right)$ olmak üzere,

$$x = \sin(2a) \cdot \tan(a)$$

$$y = \cos(2a) \cdot \cot(2a)$$

$$z = \sin(a) \cdot \cot(2a)$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre; x , y ve z değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, - B) +, -, - C) -, -, -

D) -, +, + E) -, -, +

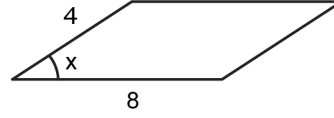
28. $\frac{1}{1 + \cot x} - \frac{\sin x}{\sin x - \cos x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

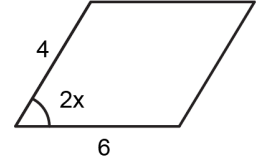
A) $\sec(2x)$ B) $\sec^2(2x)$ C) $\tan(2x)$

D) $2 \cdot \sec x$ E) $2 \cdot \tan x$

29. Şekil 1'de iki kenarının uzunlukları 4 birim ve 8 birim olan ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü x derece olan bir paralelkenar, Şekil 2'de ise iki kenarının uzunlukları 4 birim ve 6 birim olan ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü $2x$ derece olan bir paralelkenar verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1'deki paralelkenarın alanı 24 birimkare olduğuna göre, Şekil 2'deki paralelkenarın alanı kaç birimkaredir?

A) $6\sqrt{7}$ B) $7\sqrt{7}$ C) $8\sqrt{7}$ D) $9\sqrt{7}$ E) $10\sqrt{7}$

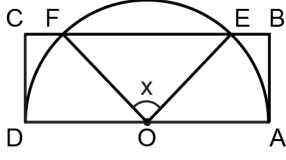
30. $\pi < x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\frac{2\cos^2 x + 2\sin x}{\sin(2x)} = \tan x$$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

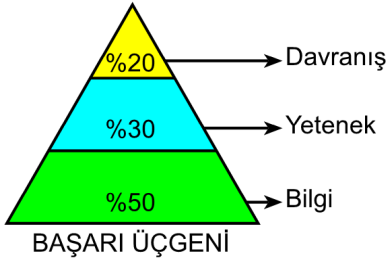
A) 2π B) 3π C) 4π D) 5π E) 6π

31. Şekilde, O merkezli ve AD çaplı yarım çember ile ABCD dikdörtgeni ve OEF üçgeni verilmiştir. C, F, E, B noktaları doğrusal; E ve F noktaları çember üzerindedir.



Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanının OEF üçgeninin alanına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan \frac{x}{2}$ B) $2 \cdot \sec x$ C) $2 \cdot \operatorname{cosec} \frac{x}{2}$
 D) $2 \cdot \tan x$ E) $\cot x$
32. Bir okulda, her sınıfa asılmak üzere eşkenar üçgen biçiminde bir poster hazırlanmıştır. Şekildeki gibi tabanına paralel iki doğruyla üç bölmeye ayrılan bu posterde bölmelerin yükseklikleri birbirine eşittir.

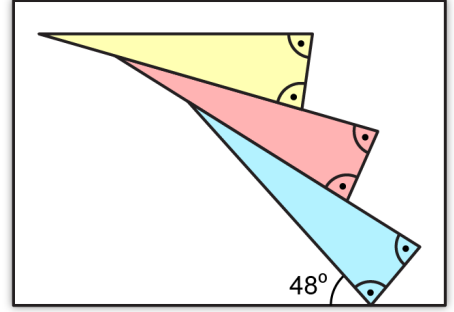


Daha sonra, okul müdürü posterdeki bölmelerin alanlarının bölmelerde yazan yüzde değerleri ile doğru orantılı olmasını istemiştir. Bunun üzerine posterin alanı değişmeyecek şekilde bölmeler yeniden düzenlenmiştir. Son durumda, "Davranış" bölmesinin alanının ilk duruma göre 24 birimkare arttığı hesaplanmıştır.

Buna göre, posterin alanı kaç birimkaredir?

- A) 270 B) 300 C) 320 D) 360 E) 400

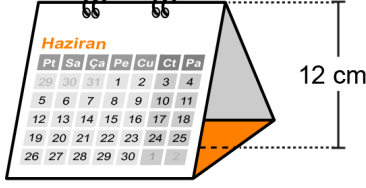
33. Işıl; mavi, pembe ve sarı renkli üç eş ikizkenar üçgeni dikdörtgen biçimindeki bir kâğıt üzerine yapıştırmak istiyor. Önce mavi üçgeni, kâğıdın alt kenarıyla 48° açı yapacak biçimde şekildeki gibi yapıştırıyor. Sonra pembe üçgenin bir kenarının bir kısmı mavi üçgenin bir kenarının bir kısmıyla çakışacak, sarı üçgenin bir kenarının bir kısmı ise pembe üçgenin bir kenarının bir kısmıyla çakışacak biçimde üçgenleri şekildeki gibi yapıştırıyor.



Son durumda sarı üçgenin eşit uzunluktaki kenarlarından biri kâğıdın üst kenarına paralel olduğuna göre, sarı üçgenin eş olan açılarından biri kaç derecedir?

- A) 72 B) 76 C) 78 D) 80 E) 82

34. Ön ve arka yüzleri kare biçiminde eş beyaz birer kartondan, tabanı ise dikdörtgen biçiminde turuncu bir kartondan oluşan Şekil 1'deki masa takviminin yüksekliği 12 cm'dir.



Şekil 1

Bu takvim tabanındaki kartonun ortasında bulunan kesikli çizgi boyunca Şekil 2'de gösterilen ok yönünde dışa doğru katlandığında Şekil 3'teki görünüm elde edilmektedir. Şekil 3'te; ön yüzdeki beyaz kartonun çevre uzunluğu, turuncu renkli kartonun çevre uzunluğundan 12 cm fazladır.



Şekil 2

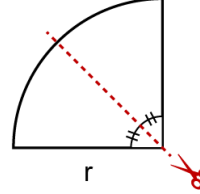


Şekil 3

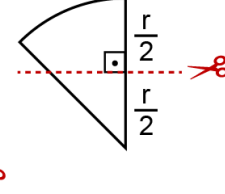
Buna göre, Şekil 1'deki turuncu kartonun çevre uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 46 B) 54 C) 66 D) 82 E) 104

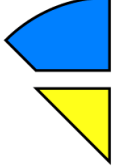
35. Yarıçapı r birim olan çeyrek daire şeklinde bir kâğıt parçası Şekil 1'de gösterilen ve bu çeyrek daireyi iki eş parçaya bölen doğru boyunca kesilerek bir parçası atılıyor. Sonra, kalan parça Şekil 2'de gösterilen doğru boyunca kesilerek Şekil 3'teki gibi iki parça elde ediliyor. Elde edilen bu parçalardan büyük olanın üst yüzeyi maviye, küçük olanın üst yüzeyi ise sarıya boyanıyor.



Şekil 1



Şekil 2

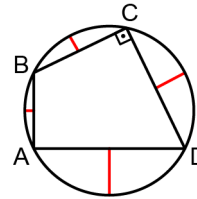


Şekil 3

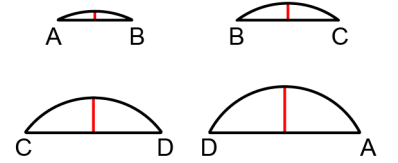
Buna göre, maviye boyalı alanın sarıya boyalı alana oranı kaçtır?

- A) π B) $\pi - 1$ C) $\pi - 2$
D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

36. Üzerinde A, B, C ve D noktaları işaretlenmiş olan Şekil 1'deki çemberde BC ve CD kirişleri diktir. Bu çemberi AB, BC, CD ve DA kirişleri boyunca keserek elde edilen Şekil 2'deki parçalarda kiriş ve yayların orta noktalarını birleştiren kırmızı renkli doğru parçalarının uzunlukları sırayla 1, 5, 10 ve x birimdir.



Şekil 1



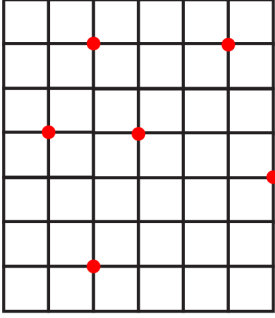
Şekil 2

Buna göre, x kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

37. Bir mahalleye ait birim karelerden oluşan krokide okul, belediye, hastane, market, park ve kütüphanenin konumlarını belirten altı nokta aşağıda gösterilmiştir. Bu kroki üzerinde işaretli noktalarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Aralarındaki uzaklık en fazla olan iki nokta hastane ve kütüphaneye aittir.
- Belediyeyi gösteren nokta, okul ve parkı gösteren noktalara eşit uzaklıktadır.
- Parkı gösteren nokta, market ve kütüphaneyi gösteren noktalara eşit uzaklıktadır.



Buna göre; belediye ve okulu gösteren noktalar arasındaki uzaklığın, market ve kütüphaneyi gösteren noktalar arasındaki uzaklığa oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

38. Dik koordinat düzleminde $2x + y = 12$ doğrusu ile bir d doğrusu $A(4, 4)$ noktasında kesişmektedir. Bu iki doğru, merkezi $A(4, 4)$ noktası olan her daireyi eşit alanlı dört bölgeye ayırmaktadır.

Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2x + y = -4$ B) $x - 3y = -8$
C) $3x + y = 16$ D) $x + 2y = 12$
E) $x - 2y = -4$

39. Mavi ve kırmızı kenarları eşit uzunlukta olan ikizkenar üçgen biçimindeki bir "Dikkat Köpek Var!" levhası, bir köşesinde bulunan çiviyle dikdörtgen biçimindeki bahçe duvarına şekildeki gibi asılmıştır.



Çivi etrafında dönebilen bu levha, şekildeki konumundan

- saat yönünde 75° döndürülürse siyah kenarı,
- saat yönünün tersine 40° döndürülürse mavi kenarı,
- saat yönünde x° döndürülürse kırmızı kenarı

ilk defa duvarın üst kenarına paralel olmaktadır.

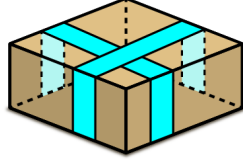
Buna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

40. Bir kargo paketi hazırlamak isteyen Zeynep, üst yüzeyinde Şekil 1'deki gibi kapağı bulunan ve tabanı kare olan dik prizma şeklinde bir karton kutu alıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Zeynep, göndermek istediklerini kutuya yerleştirdikten sonra kutuyu kapatmak için genişlikleri 1'er birim olan mavi renkli iki bant kullanıyor. Bu iki bant Şekil 2'deki gibi prizmanın ayrıtlarına paraleldir ve her biri alt yüzey hariç iki yan yüz ile üst yüzü tamamen dolaşmaktadır. Bantların, prizmanın yüzeyleri üzerinde kapladığı toplam alan 25 birimkaredir.

Bu kutunun dış yüzeyinin toplam alanı 182 birimkare olduğuna göre, kutunun hacmi kaç birimküptür?

- A) 100 B) 108 C) 147 D) 192 E) 196

2023 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

2023 YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

18-06-2023

MATEMATİK TESTİ

1. E
2. B
3. A
4. A
5. D
6. E
7. D
8. C
9. A
10. E
11. D
12. A
13. B
14. B
15. D
16. A
17. E
18. D
19. D
20. C
21. C
22. A
23. D
24. B
25. B
26. D
27. B
28. C
29. D
30. B
31. C
32. A
33. E
34. C
35. B
36. E
37. A
38. E
39. B
40. C

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. A, D, T ve Y rakamları için

$$\begin{array}{r} \text{TYT} \\ \text{AYT} \\ + \text{YDT} \\ \hline 2024 \end{array}$$

toplama işlemi veriliyor.

$$\text{TYT} < \text{AYT}$$

olduğuna göre $Y \cdot D \cdot T$ çarpımı kaçtır?

- A) 48 B) 64 C) 80 D) 96 E) 112

2. a, x ve y pozitif gerçel sayıları için

$$-2x^2 + y^2 = 2a$$

$$3x^2 - 2y^2 = -6a$$

olduğuna göre $\frac{y}{x}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

3. a bir rakam olmak üzere $25!$ sayısının $23! - a$ sayısına bölümünden kalan 60^2 olduğuna göre a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. x, y ve z birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere

$$x + y \cdot z = 21$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

5. a bir tam sayı olmak üzere

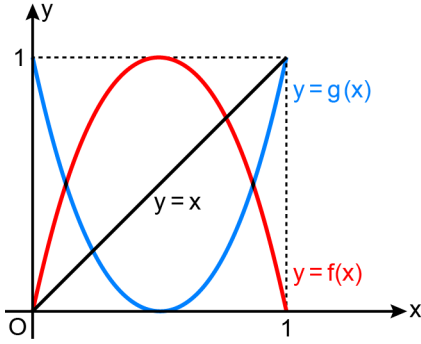
$$0 < |x^2 - 2x + 2| - x^2 - x < a$$

eşitsizliğini sağlayan yalnızca 4 tane x tam sayısı vardır.

Buna göre a tam sayısının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 33 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

6. Dik koordinat düzleminde $[0,1]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonları ile $y = x$ doğrusunun grafikleri aşağıda verilmiştir.



$(0,1)$ açık aralığındaki a , b ve c gerçel sayıları için

$$a < f(a) < g(a)$$

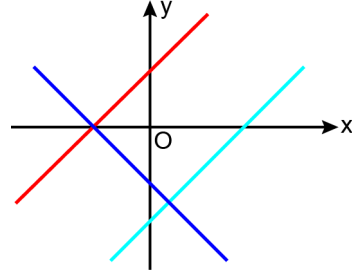
$$g(b) < b < f(b)$$

$$c < g(c) < f(c)$$

eşitsizlikleri sağlandığına göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

7.



Dik koordinat düzleminde f , g ve h doğrusal fonksiyonlarının grafikleri şekilde gösterilmiştir. Bu fonksiyonlarla ilgili

$$f(x - 5) = g(x)$$

$$h(x) = -f(x)$$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre $f(0)$, $g(0)$ ve $h(0)$ değerleri için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $g(0) < f(0) < h(0)$ B) $f(0) < h(0) < g(0)$
C) $f(0) < g(0) < h(0)$ D) $g(0) < h(0) < f(0)$
E) $h(0) < g(0) < f(0)$

8. A ve B kümeleri ile ilgili

$$s(A \cap B) = 5$$

$$s((A \times B) \cup (B \times A)) = 209$$

eşitlikleri verilmiştir.

Buna göre $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

9. A ve B kümeleri ile ilgili

$$p: s(B \setminus A) = 1$$

$$q: s(A) \geq s(B)$$

$$r: s(A \cup B) = 8$$

önergeleri için

$$(p \Rightarrow r^1) \vee (q \wedge p)$$

önergemesinin yanlış olduğu biliniyor.

Buna göre $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere

$$ax^2 - 2x + b = 0$$

$$bx^2 - 3bx + a = 0$$

denklemlerinin her birinin kökler toplamı, kökler çarpımından 1 fazladır.

Buna göre kökleri a ve b olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $9x^2 + 8x + 18 = 0$
 B) $9x^2 - 14x + 8 = 0$
 C) $9x^2 - 18x + 14 = 0$
 D) $9x^2 - 8x + 14 = 0$
 E) $9x^2 - 18x + 8 = 0$

11. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + ax + b$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonu; pozitif gerçel sayılarda pozitif, negatif gerçel sayılarda negatif değerler almaktadır.

Buna göre a sayısının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 9 B) 13 C) 17 D) 21 E) 25

12. Ortak farkı r olan bir (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_{30} - a_{25} < 53$$

$$a_{25} - a_8 > 53$$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre r sayısının alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 49 B) 56 C) 64 D) 72 E) 84

13. a , x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere küçükten büyüğe doğru sıralanmış

$$\log_a x, \log_a y, \log_a(x + y)$$

sayıları ardışık tam sayılar olduğuna göre $\log_a(2a + 1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 3 E) 4

14. Melisa; her birinin yarıçapı farklı bir doğal sayı olacak biçimde yarıçapları 1 cm, 2 cm, 3 cm, $\dots$, 10 cm olan daire biçimindeki 10 kartonu bir masanın üzerine merkezleri çıkışacak şekilde üst üste dizecektir.

Melisa bu dizilimi, üstten bakıldığında dairelerden yalnızca biri hiç görünmeyecek biçimde kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 36 B) 40 C) 45 D) 48 E) 54

15. Duru'nun evinin yakınında bulunan otobüs durağına belirli bir otobüs $\frac{7}{10}$ olasılıkla saat tam 09.02'de, $\frac{3}{10}$ olasılıkla ise saat tam 09.03'te gelmektedir. Bu otobüse binmek için saat tam 09.00'da evden çıkan Duru'nun bu durağa varması $\frac{1}{2}$ olasılıkla 100 saniye, $\frac{3}{10}$ olasılıkla 150 saniye, $\frac{1}{5}$ olasılıkla ise 250 saniye sürmektedir.

Buna göre otobüs durağa geldiği anda Duru'nun durakta bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{55}{100}$ B) $\frac{59}{100}$ C) $\frac{63}{100}$ D) $\frac{67}{100}$ E) $\frac{71}{100}$

16. m ve n doğal sayılar olmak üzere

$$\left(x + \frac{5}{x^m}\right)^n$$

ifadesinin açılımındaki sabit terim 60 olduğuna göre $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 35 C) 31 D) 27 E) 23

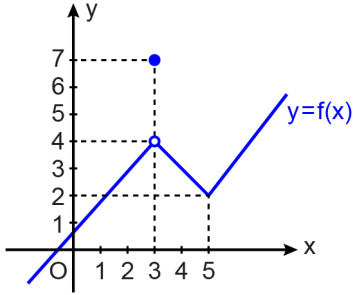
17.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1 - \sqrt{x}) \cdot (\sqrt[3]{x} - 2)}{-x^2 + 9x - 8}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{18}$

18. Dik koordinat düzleminde bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı olan bir g fonksiyonunun tanımlı olduğu tüm noktalarda limiti vardır ve $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 14$ olarak hesaplanmıştır.

$f \cdot g$ fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre $g(3)$ değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

19. a ve b gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde $y = x^2 + ax + b$ parabolü, x -eksenine ve $y = x$ doğrusuna teğettir.

Buna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

20. a ve b gerçel sayılar olmak üzere

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + x + 7$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonu daima artandır.

$f(-1) = 0$ olduğuna göre b sayısının alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

21. k ve m gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 - mx - k$$

$$g(x) = x^3 \cdot f(x)$$

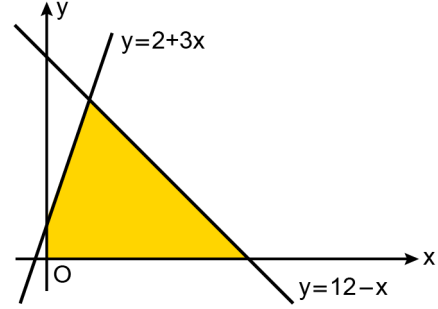
biçiminde tanımlanmaktadır.

f ve g fonksiyonlarının $x = -1$ noktasında yerel ekstremumu vardır.

Buna göre $k + m$ toplamı kaçtır?

- A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

22. Dik koordinat düzleminde $y = 2 + 3x$ ve $y = 12 - x$ doğruları ile pozitif x ve y -eksenleri arasında kalan boyalı bölge aşağıda verilmiştir.



Bu bölgede bir kenarı x -ekseni üzerinde, birer köşesi ise $y = 2 + 3x$ ve $y = 12 - x$ doğruları üzerinde olan dikdörtgenler oluşturuluyor.

Buna göre bu dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın x -ekseni üzerindeki kenarının uzunluğu kaç birimdir?

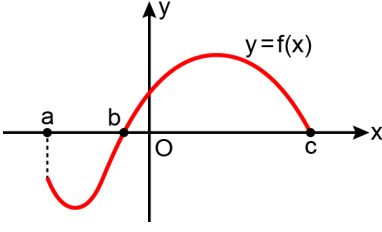
- A) 6 B) $\frac{19}{3}$ C) $\frac{20}{3}$ D) 7 E) $\frac{22}{3}$

23.
$$\int_1^2 (x+2) \cdot \sqrt[3]{x^2+4x-4} \, dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{45}{8}$ B) $\frac{47}{8}$ C) $\frac{49}{8}$ D) $\frac{45}{4}$ E) $\frac{47}{4}$

24.



Dik koordinat düzleminde yukarıda grafiği verilen f fonksiyonu için

$$\int_a^c |f(x)| dx = 20$$

$$\int_a^c f(x) dx = 8$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

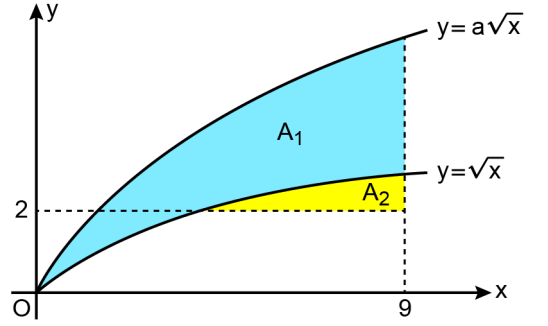
Buna göre

$$\int_{a/2}^{b/2} f(2x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

25. a bir gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde $y = a\sqrt{x}$ ve $y = \sqrt{x}$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Mavi boyalı bölgenin alanı A_1 , sarı boyalı bölgenin alanı A_2 olmak üzere

$$A_1 \cdot A_2 = 96$$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

26. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları

$$\int_1^2 f'(3x) dx = 4$$

$$\int f(2x) dx = g(x) + C, (C \text{ sabit})$$

eşitliklerini sağlıyor.

$f(3) = 5$ olduğuna göre $g'(3)$ türevinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 9 D) 13 E) 17

27. $a = \sin(40^\circ)$
 $b = \sec(40^\circ)$
 $c = \tan(40^\circ)$

olduğuna göre a, b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$
 C) $b < a < c$ D) $b < c < a$
 E) $c < a < b$

28.
$$\frac{\cos(2x + y) + \sin(2x - y)}{\cos(2x) + \sin(2x)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos y - \sin y$ B) $\cos y + \sin y$
 C) $\cos x - \sin y$ D) $\sin x - \cos y$
 E) $\sin x - \cos x$

29. $0 < a < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$\cos^2 a - \cos(2a) = \sin(2a)$$

eşitliğini sağlayan a değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\tan a = \frac{1}{5}$ B) $\cot a = \frac{2}{\sqrt{5}}$
 C) $\cos a = \frac{1}{\sqrt{5}}$ D) $\operatorname{cosec} a = \sqrt{5}$
 E) $\sin(2a) = \frac{3}{5}$

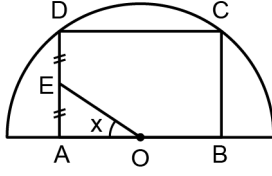
30. $0 \leq x \leq \pi$ olmak üzere

$$\sqrt{2} \sin(4x) - \cos(8x) = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

31.



O merkezli yarım çember

ABCD dikdörtgen

A, O ve B doğrusal

$$|AE| = |ED| = \frac{1}{2} \text{ birim}$$

$$m(\widehat{AOE}) = x$$

C ve D noktaları O merkezli yarım çember üzerindedir.

Buna göre ABCD dikdörtgeninin bir köşegeninin uzunluğu x türünden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan x$ B) $\operatorname{cosec} x$ C) $\sec x$
 D) $\sin x$ E) $\cos x$

32. Bir ABC üçgeninin AB kenarının uzunluğu, BC kenarının uzunluğunun yarısına eşittir.

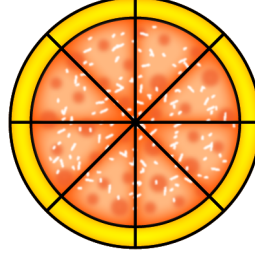
Bu üçgenin yüksekliklerinden ikisinin uzunlukları 4 birim ve 10 birim olduğuna göre diğer yüksekliğinin uzunluğu

- I. 2 birim,
 II. 5 birim,
 III. 8 birim

değerlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

33. Bir restorandaki her bir pizza için önce daire biçiminde bir pizza hamuru açılmaktadır. Daha sonra bu hamurla eş merkezli bir daire oluşturacak biçimde turuncu renkteki malzemeli kısım oluşturulmaktadır. Bu restorana giden Ali ve Ayşe'nin sipariş ettikleri pizzanın üstten görünümü şekilde verilmiştir.



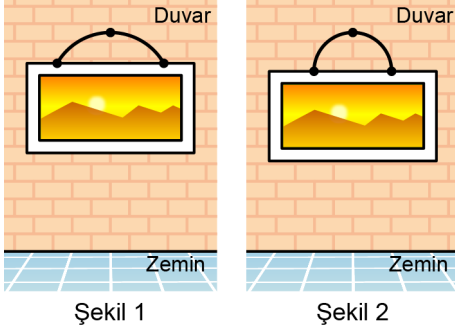
Şekilde verilen pizzayı 8 eş dilime ayıran Ayşe; bu dilimlerden 3'ünü almış, 5'ini de Ali'ye vermiştir. Ali kendi dilimlerinin tamamını yerken Ayşe ise kendi dilimlerinin sadece şekilde turuncu ile gösterilen kısımlarını yemiştir.

Son durumda bu pizzanın üstten görünümünde yer alan dilimlerden Ali'nin yediği kısımların alanı, Ayşe'nin yediği kısımların alanının 2,4 katı olarak hesaplanmıştır.

Buna göre bu pizzanın yarıçapının, turuncu kısmının yarıçapına oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$

34. Merkez açısı 120° olan çember yayı biçimindeki bir telin uçları, dikdörtgen biçimindeki bir tablonun üst kenarına monte ediliyor. Bu tablo duvardaki bir çiviye, Şekil 1'deki gibi telin orta noktası çiviye denk gelecek biçimde asıldığında tablonun uzun kenarları zemine paralel oluyor.



Sonra bu tel çıkartılıp bükülerek yarım çember şekline getiriliyor ve tekrar tabloya monte ediliyor. Tablo aynı çiviye, yine telin orta noktası çiviye denk gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi asıldığında tablonun uzun kenarları yine zemine paralel oluyor. Son durumda tablonun zeminden yüksekliği ilk duruma göre 8 birim azalıyor.

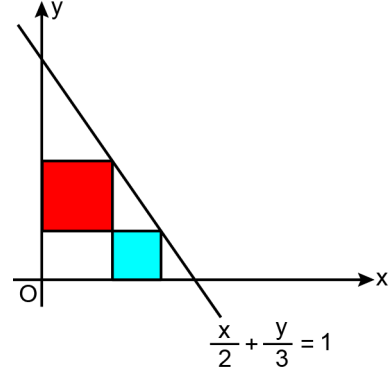
Buna göre telin uzunluğu kaç birimdir?

35. Bir dik koordinat düzleminde $A(9, 2)$, $B(10, 1)$, C , $D(4, 13)$, $E(3, 6)$ ve F noktaları verilmiştir.

ABC üçgeninin ağırlık merkezi ile DEF üçgeninin ağırlık merkezi aynı nokta olduğuna göre C ve F noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

36. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen bir kenarı y-ekseninde olan kırmızı renkli kare ile bir kenarı x-ekseninde olan mavi renkli karenin birer köşeleri ortaktır.



Kırmızı ve mavi renkli karelerin birer köşesi

$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ doğrusunun üzerinde yer almaktadır.

Buna göre kırmızı renkli karenin bir kenar uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{14}{15}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{16}{17}$ D) $\frac{17}{18}$ E) $\frac{18}{19}$

37. Dik koordinat düzleminde $2x - y = 0$, $x + 2y = 0$ ve $x - 8y + 30 = 0$ doğrularının sınırladığı üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

38. Dik koordinat düzleminde $A(a, b)$ noktasının; $B(3, 0)$ noktasına göre simetriği C noktası, y -eksenine göre simetriği ise D noktasıdır.

C ve D noktalarından geçen doğrunun denklemi $y = -x - 1$ olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

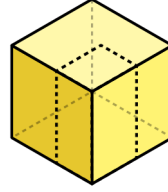
- A) 7 B) 13 C) 15 D) 19 E) 24

39. Dik koordinat düzleminde $A(11, 9)$ noktası, $y = x$ doğrusuna $B(7, 7)$ noktasında teğet olan bir çemberin iç bölgesinde yer almaktadır.

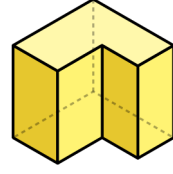
Buna göre bu çemberin yarıçapının birim türünden alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

40.



Şekil 1



Şekil 2

Küp biçiminde verilen Şekil 1'deki blok, kesikli çizgiler boyunca kesiliyor ve bu bloktan dikdörtgenler prizması biçiminde bir parça çıkarılıyor. Bu parçanın çıkarılmasıyla Şekil 2'deki görünüm elde ediliyor. Son durumda bloğun yüzey alanı 40 birimkare, hacmi ise 180 birimküp azalıyor.

Çıkarılan parçanın ayrıt uzunlukları birim türünden birer tam sayı olduğuna göre bu parçanın yüzey alanı kaç birimkaredir?

- A) 202 B) 216 C) 222 D) 234 E) 256

2024 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

2024 YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

09-06-2024

MATEMATİK TESTİ

1. D
2. C
3. E
4. D
5. C
6. B
7. D
8. A
9. B
10. E
11. D
12. A
13. D
14. C
15. B
16. E
17. D
18. C
19. E
20. C
21. D
22. B
23. A
24. A
25. B
26. E
27. B
28. A
29. C
30. D
31. B
32. B
33. D
34. C
35. E
36. E
37. C
38. A
39. B
40. A

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki kutuların içine 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek biçimde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$\square \times \square = 12$$

$$\square A \div \square = 2$$

$$\square + \square = 12$$

$$\square B - \square = 2$$

Buna göre $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

2. a, b ve c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere

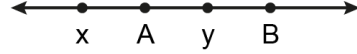
$$a \cdot b < 45 < b \cdot c < 50 < a \cdot c$$

eşitsizlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

3. x, y, A ve B gerçel sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi şekildedir.



Şekilde art arda bulunan noktalar arasındaki uzaklıklar birbirine eşit olmak üzere

$$|1 - y| = 3$$

$$|x| = y + 2$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. a, b, c ve d pozitif tam sayılar olmak üzere

$$M = 6^a \cdot 5^b$$

$$N = 10^c \cdot 9^d$$

tam sayıları için

$$\text{EBOB}(M, N) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$\text{EKOK}(M, N) = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^5$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. Birbirinden farklı beş tane asal sayının toplamı 100'e, çarpımları ise altı basamaklı ABCABC doğal sayısına eşittir.

Buna göre $A + B + C$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 11 C) 14 D) 17 E) 20

6. x sayısı -1 , 0 ve 1 'den farklı bir gerçel sayı olmak üzere

$$\left\{ x^3, x^2, x, -x, -\frac{1}{x} \right\}$$

kümesinin elemanları küçükten büyüğe doğru sıralandığında hangi eleman hiçbir zaman tam ortada yer almaz?

- A) x^3 B) x^2 C) x D) $-x$ E) $-\frac{1}{x}$

7. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde

$$f(x) = \frac{x}{2} + 1$$

$$g(x) = 2x - 3$$

biçiminde tanımlanan f ve g fonksiyonları için

$$(f + g)(a) = f(a)$$

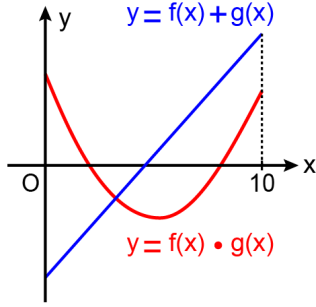
$$(f - g)(b) = g(b)$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre $(f \circ g)(a \cdot b)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{17}{2}$

8. Dik koordinat düzleminde $[0, 10]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonları için $f + g$ ve $f \cdot g$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.



$[0, 10]$ kapalı aralığındaki a , b ve c gerçel sayıları için

- $f(a)$, $f(b)$ ve $g(b)$ değerlerinin pozitif,
- $g(a)$, $f(c)$ ve $g(c)$ değerlerinin negatif

olduğu biliniyor.

Buna göre a , b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < c < b$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$
D) $c < a < b$ E) $c < b < a$

9. Doğal sayılar kümesinin A , B ve C alt kümeleri ile ilgili

$$p : 9 \in A \cup B$$

$$q : 9 \in A \cap C$$

$$r : 9 \notin C$$

önergeleri veriliyor.

$(p \Rightarrow q)^I \wedge r^I$ önermesi doğru olduğuna göre

- I. $9 \in A$
II. $9 \in B$
III. $9 \in C$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. A , B , C , K ve L kümeleri ile ilgili

$$K = A \times B$$

$$L = B \times C$$

eşitlikleri veriliyor.

$K \cup L = \{(1, 2), (1, 3), (2, 2), (3, 2), (3, 3)\}$ olduğuna göre $K \cap L$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(1, 2)\}$ B) $\{(1, 3)\}$ C) $\{(2, 2)\}$
D) $\{(3, 2)\}$ E) $\{(3, 3)\}$

11. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere

$$x^2 + ax + b = 0$$

$$ax^2 + (b + 3)x + a = 0$$

denklemleri veriliyor.

Bu denklemlerden her birinin çözüm kümesinin eleman sayısı 1 olduğuna göre a + b toplamının alabileceği farklı değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) 24 B) 32 C) 45 D) 72 E) 120

12. P(x) ve Q(x) gerçel katsayılı polinomlar olmak üzere

P(x) + Q(x) toplamının ikinci dereceden bir polinom olduğu ve

$$P(x) \cdot Q(x) = -4 \cdot (x - 1)^4 \cdot (x - 2)^2$$

$$P(3) = -16$$

eşitliklerinin sağlandığı bilinmektedir.

Buna göre Q(4) değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 54

13. Bir (a_n) aritmetik dizisi için

$$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 2$$

$$a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = 14$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $a_3 \cdot a_4 \cdot a_5$ çarpımı kaçtır?

- A) 28 B) 35 C) 42 D) 49 E) 56

14. n bir pozitif tam sayı olmak üzere

$$(x^2 + x)^n$$

ifadesinin açılımında hem x^{19-n} li terimin hem de x^{16-n} li terimin katsayısı k pozitif tam sayısına eşittir.

Buna göre k kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

15. Sena, belirli altı akşamın her birinde farklı bir film izlemek için üç filmden oluşan A serisi ile yine üç filmden oluşan B serisini seçmiştir. Sena her bir seri için o serinin birinci filmini izlemeden ikincisini, o serinin ikinci filmini izlemeden de üçüncüsünü izlemeyecektir.

Buna göre Sena bu altı filmi hangi sırayla izleyeceğini kaç farklı şekilde belirleyebilir?

- A) 20 B) 24 C) 27 D) 30 E) 32

16. İki kapısı bulunan bir alışveriş merkezinin birinci kapısının önünde Mavi ve Kırmızı isimli 2 otopark, ikinci kapısının önünde Sarı, Turuncu ve Yeşil isimli 3 otopark bulunmaktadır. Bu alışveriş merkezine gelen Kartal, kapılardan rastgele birinin önüne gelip o kapının önündeki otoparklardan rastgele birine arabasını park ederek alışveriş merkezine girmiştir. Kartal, alışveriş merkezinden çıkarken arabasını hangi otoparka park ettiğini ve alışveriş merkezine hangi kapıdan girdiğini unuttuğu için kapıların rastgele birinden çıkıp o kapının önündeki otoparklardan rastgele birinde arabasını aramıştır.

Buna göre Kartal'ın, arabasını aradığı otoparkın arabasını park ettiği otopark olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{5}{24}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{7}{36}$ E) $\frac{11}{48}$

17. a ve b ardışık olmayan pozitif tam sayılar olmak üzere

$$\ln(a!) = \ln(b!) + 3 \cdot \ln 2 + 2 \cdot \ln 3 + \ln 7$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre a + b toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 18 E) 20

18. a, b, c ve d birbirinden farklı pozitif gerçel sayılar olmak üzere A ve B kümeleri

$$A = \{\log_2 a, \log_2 b, \log_2 c, \log_2 d\}$$

$$B = \left\{ \log_{\frac{1}{2}} a, \log_{\frac{1}{2}} b, \log_{\frac{1}{2}} c, \log_{\frac{1}{2}} d \right\}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$s(A \cap B) = 3$$

$$a \cdot b \cdot c \cdot d = \frac{7}{5}$$

$$a + b + c + d = \frac{38}{5}$$

olduğuna göre $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

19. a sıfırdan farklı bir gerçel sayı, b ve c gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde $f(x) = ax + b$ biçiminde tanımlanan f fonksiyonu ve bu fonksiyonun tersi olan f^{-1} fonksiyonu ile ilgili

$$\lim_{x \rightarrow b} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = c$$

$$f(1) = 3$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre c sayısının alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 11 E) 14

20. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + 6 & , x \leq a \\ 2x + a & , a < x \leq b \\ 11 - 2x + b & , x > b \end{cases}$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonunun, tanım kümesi üzerinde sürekli olduğu biliniyor.

Buna göre a · b çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

21. n bir pozitif tam sayı ve a sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere derecesi n, baş katsayısı a olan bir f polinom fonksiyonu için

$$\left((f(x))^3 \right)' = \left(f'(x) \right)^4$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre a · n çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

22. Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun

- $(2, f(2))$ noktasındaki teğet doğrusu $y = 3x - 1$
- $(5, f(5))$ noktasındaki teğet doğrusu $y = 2x + 4$

olarak veriliyor.

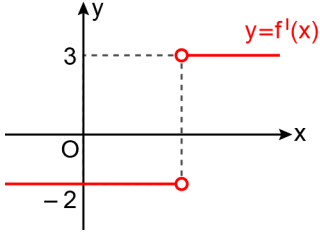
Buna göre

$$g(x) = x^2 \cdot (f \circ f)(x)$$

biçiminde tanımlanan g fonksiyonu için $g'(2)$ değeri kaçtır?

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 88 E) 96

23. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir.



$$f(5) = f(20) = 0$$

olduğuna göre f fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?

- A) -18 B) -15 C) -12 D) -9 E) -6

24. a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere

$$\int_1^4 (a\sqrt{x} + x\sqrt{a}) dx = \frac{59}{3}a$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre a kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{1}{36}$

25. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonu ile $g(x) = 2x + 2$ biçiminde tanımlanan g fonksiyonu için

$$\int_{-1}^1 f(g(x)) dx = 18$$

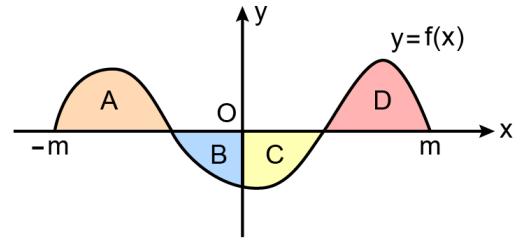
$$\int_2^4 g(f(x)) dx = 18$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre $\int_0^2 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 23 C) 26 D) 29 E) 32

26. m bir pozitif gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde verilen, $[-m, m]$ kapalı aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği ile x -ekseni arasında kalan alan dört bölgeye ayrıldıktan sonra bu bölgeler şekildeki gibi boyanmıştır. Alanları birbirinden farklı olan bu bölgelerin alanları şekildeki gibi A, B, C ve D ile gösterilmiştir.



$$\int_{-m}^m |f(x)| dx = \int_{-m}^m f(x) dx + \int_0^m 2 \cdot f(x) dx$$

olduğuna göre $\int_{-m}^m f(x) dx$ integralinin değeri

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) A + B B) A + C C) A + D
D) B + C E) C + D

27.
$$\frac{1 - \cos(4x)}{\sin(4x) + 2 \cdot \sin(2x)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\tan x$ C) $\cot x$
D) $\sec x$ E) $\operatorname{cosec} x$

28. x, y ve z sayıları $\left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$ kümesinin farklı birer elemanı olmak üzere

$$\sin x < \tan y < \sec z$$

olduğu bilinmektedir.

Buna göre x, y ve z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $y < z < x$
D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

29. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları $|BC| = a$ birim, $|AC| = b$ birim ve $|AB| = c$ birim olmak üzere

$$2a^2 = 2b^2 + 2c^2 + 3bc$$

eşitliği sağlanıyor.

$m(\widehat{BAC}) = x$ olmak üzere $\tan x$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $-\frac{\sqrt{5}}{3}$
D) $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ E) $-\frac{\sqrt{7}}{3}$

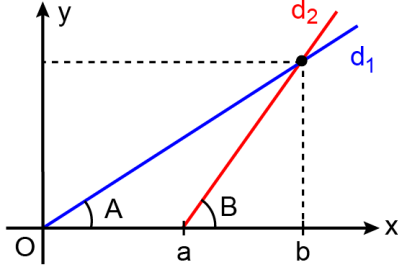
30. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$$2 \cdot \cos^2 x + 9 \cdot \sin^2 x + 2 \cdot \sin(2x) = 9$$

olduğuna göre $\cot x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

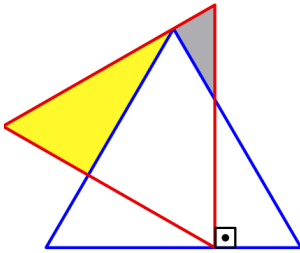
31. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde gösterilen d_1 ve d_2 doğrularının x -ekseni ile yaptıkları dar açılar A ve B olduğuna göre $\frac{a}{b}$ oranının A ve B türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?



Buna göre $\frac{a}{b}$ oranının A ve B türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\tan A}{\tan B}$ B) $\cot A \cdot \cot B$ C) $\cot A - \tan B$
D) $1 + \cot A \cdot \tan B$ E) $1 - \tan A \cdot \cot B$

32. Kenarları kırmızı renkli bir eşkenar üçgen ile kenarları mavi renkli bir eşkenar üçgen, her birinin bir köşesi diğer üçgenin bir kenarı üzerinde olacak biçimde şekildeki gibi çizilmiştir.

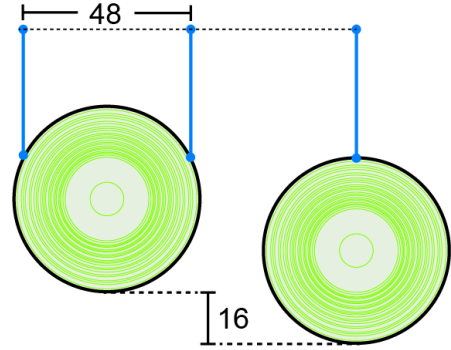


Oluşan bu şekilde sarıya boyalı üçgenin alanı, griye boyalı üçgenin alanının 4 katına eşittir.

Buna göre kenarları kırmızı renkli olan üçgenin alanının kenarları mavi renkli olan üçgenin alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{25}{27}$ E) $\frac{25}{36}$

33. Duvar üzerinde, yerden yükseklikleri eşit ve aralarındaki uzaklık 48 birim olan iki çiviye, özdeş iki mavi ipin birer uçları bağlanmıştır. Sonra daire biçiminde bir plak, bu iplerin diğer uçları plağın çevresindeki iki noktaya gelecek ve ipler yere dik olacak biçimde Şekil 1'deki gibi iplere asılmıştır. Daha sonra bu iplerden birisi kopmuş ve plak kalan ipe asılı olarak sarktığında ipin yere dik olduğu Şekil 2'deki görünüm elde edilmiş ve plağın yerden yüksekliği ilk duruma göre 16 birim azalmıştır.



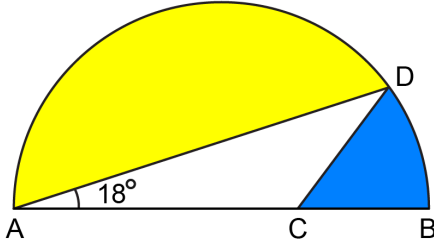
Şekil 1

Şekil 2

Buna göre bu plağın yarıçapı kaç birimdir?

- A) 25 B) 26 C) 29 D) 30 E) 32

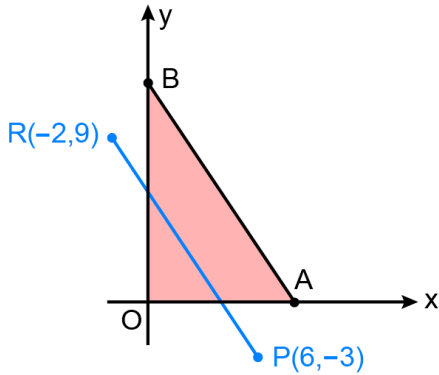
34. Şekilde C noktası $[AB]$ doğru parçasının, D noktası $[AB]$ çaplı yarım çemberin üzerinde olup $m(\widehat{BAD}) = 18^\circ$ dir.



Şekilde sarıya boyalı bölgenin alanı maviye boyalı bölgenin alanının 4 katına eşit olduğuna göre

$\frac{|AC|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{5}$
35. Dik koordinat düzleminde köşe noktalarından biri orijinde, diğer ikisi eksenler üzerinde olan OAB üçgeni ile $P(6, -3)$ ve $R(-2, 9)$ noktalarını birleştiren $[PR]$ doğru parçası çizilmiştir. $[PR]$ doğru parçası hem $[OA]$ hem de $[OB]$ doğru parçasının orta noktasından geçmektedir.



Buna göre OAB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

36. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde $y = -\sqrt{3}x$ ve $y = ax + b$ doğruları ile x-ekseni arasında kalan eşkenar üçgen biçimindeki bölgenin alanı $9\sqrt{3}$ birimkaredir.

Buna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

37. Dik koordinat düzleminde çizilen bir çemberin

- $d_1 : y - \frac{4x}{3} - 46 = 0$ doğrusu ile bir ortak noktası olduğu,
- $d_2 : y - \frac{4x}{3} - 6 = 0$ doğrusu ile iki ortak noktası olduğu,
- $d_3 : y - \frac{4x}{3} - 1 = 0$ doğrusu ile ortak noktası olmadığı

biliniyor.

Buna göre bu çemberin yarıçapı birim türünden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

38. Dik koordinat düzleminde bir A noktasının x-ekseni boyunca negatif yönde 15 birim ötelenmesi ile elde edilen nokta, $d : 4x - 3y + 24 = 0$ doğrusu üzerinde olmaktadır.

Buna göre A noktası y-ekseni boyunca pozitif yönde kaç birim ötelenirse elde edilen nokta d doğrusu üzerinde olur?

- A) 9 B) 12 C) 16 D) 20 E) 25

39. m ve n gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde $A(4, 1)$ noktasından geçen

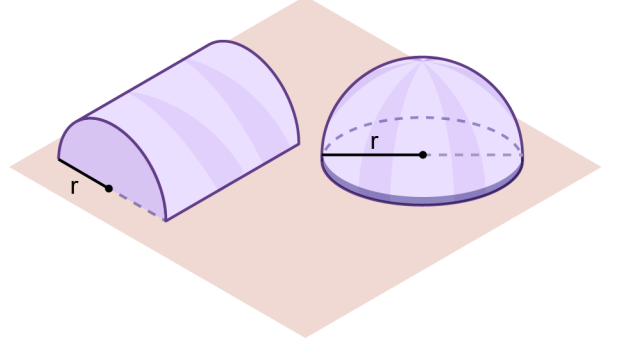
$$x^2 + y^2 - 2x + 6y = n$$

çemberi çiziliyor. Düzlemde çizilen $y = mx$ doğrusu, bu çemberi B ve C noktalarında kesiyor.

$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$ olduğuna göre $m + n$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

40. Luna gezegeninde kurulması planlanan araştırma laboratuvarları için yarıçapları ve hacimleri aynı olan; biri yarım dik dairesel silindir, diğeri yarım küre biçimindeki tamamen kapalı iki bina, zemin üzerine yerleştirilecek biçimde, şekildeki gibi tasarlanmıştır.



Buna göre yarım dik dairesel silindir biçimindeki binanın zemini hariç yüzey alanının yarım küre biçimindeki binanın zemini hariç yüzey alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{4}{3}$

2025 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

2025 YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

22-06-2025

MATEMATİK TESTİ

1. C
2. E
3. E
4. C
5. A
6. D
7. B
8. D
9. D
10. D
11. C
12. B
13. C
14. E
15. A
16. B
17. C
18. E
19. C
20. B
21. B
22. C
23. A
24. A
25. D
26. B
27. B
28. D
29. E
30. A
31. E
32. D
33. B
34. B
35. C
36. A
37. B
38. D
39. E
40. D

1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Üç basamaklı 52A ve üç basamaklı B43 doğal sayılarının toplamından elde edilen sayının rakamları, birbirinden farklı tek sayılardır.

Buna göre A + B toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

2. x ve y gerçel sayılar olmak üzere

$$\sqrt{x} + 1 = \sqrt{x + 7}$$

$$2\sqrt{y} - 2\sqrt{x} = \sqrt{y + 36}$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre x + y toplamı kaçtır?

- A) 73 B) 84 C) 90 D) 95 E) 109

3. a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere

$$|a \cdot b \cdot c| = a \cdot b$$

$$|a - c| = |c|$$

$$|c - b| = -b$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre a + b + c toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -3 C) -4

D) $-\frac{5}{2}$

E) $-\frac{7}{2}$

4. Üç basamaklı bir doğal sayının kendisi 11'e, rakamları çarpımı 12'ye, rakamları toplamı 13'e tam bölünmektedir.

Buna göre bu sayının rakamları çarpımı kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

5. Birbirinden farklı p , q ve r asal sayıları için

$$20 < p(p + 2q) < 25$$

$$45 < r(p + q) < 50$$

eşitsizlikleri sağlanıyor.

Buna göre $p \cdot q \cdot r$ çarpımı kaçtır?

- A) 30 B) 42 C) 70 D) 110 E) 165

6. $P(x) = x^2 - x - 12$ ve $Q(x) = -x^2 + 8x - 12$ polinomları için

$$P(x) < 0$$

$$Q(x) > 0$$

koşullarını sağlayan yalnızca bir a tam sayısı vardır.

Buna göre $P(a) + Q(a)$ toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -6 D) -8 E) -9

7. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

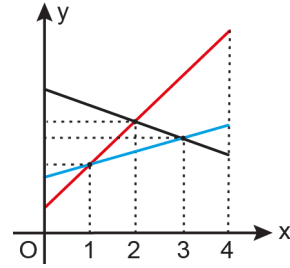
$$f(x) = 3x - 89$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre $(f \circ f)(41)$ değeri kaçtır?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

8. Dik koordinat düzleminde $[0, 4]$ kapalı aralığında tanımlı f , g ve h doğrusal fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



a ve b gerçel sayılar olmak üzere

$$0 < a < b < 4$$

$$f(a) < f(b) < g(b)$$

$$g(a) < h(a) < h(b)$$

eşitsizlikleri sağlanmaktadır.

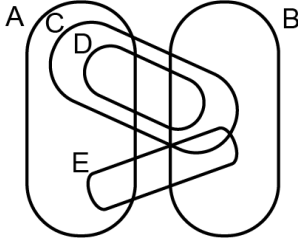
Buna göre $a + b$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. Aşağıdaki Venn şemasında A, B, C, D ve E kümeleri belirli bir sırayla

- asal sayılar,
- çift doğal sayılar,
- birler basamağı 4 olan doğal sayılar,
- bir basamaklı doğal sayılar,
- iki basamaklı doğal sayılar

kümelerini ifade etmektedir.



Buna göre iki basamaklı doğal sayılar kümesi hangi harfle ifade edilmektedir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

10. a, b ve c gerçel sayıları ile ilgili

p : a sayısı bir irrasyonel sayıdır.

q : a · b sayısı bir rasyonel sayıdır.

r : $\frac{c}{b}$ sayısı bir tam sayıdır.

önergeleri veriliyor.

$(p^1 \Rightarrow q) \vee r^1$ önermesi yanlış olduğuna göre a, b ve c sayıları sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{32}$ B) $2, \frac{1}{4}, 1$
- C) $4, \sqrt{27}, \sqrt{75}$ D) $\frac{1}{2}, \sqrt{6}, \sqrt{54}$
- E) $\sqrt{5}, 4, \sqrt{12}$

11. a negatif bir gerçel sayı olmak üzere $ax^2 - ax - 1 = 0$ denkleminin diskriminantı kökler toplamının 12 katına eşittir.

Buna göre bu denklemin kökler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

12. Dik koordinat düzleminde simetri eksenini y-ekseni olan bir parabolün x-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 2 birimdir. Bu parabol y-eksenine paralel olacak biçimde 1 birim yukarı kaydırıldığında parabolün x-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 10 birim oluyor.

Bu parabol, aynı yönde 1 birim daha yukarı kaydırılırsa parabolün x-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birim olur?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

13. Bir (a_n) aritmetik dizisinin ortak farkı ile bir (g_n) geometrik dizisinin ortak çarpanı aynı pozitif gerçel sayıya eşittir.

$$a_1 = g_1$$

$$a_{13} = g_2$$

$$a_{31} = g_3$$

$$a_k = g_4$$

olduğuna göre k kaçtır?

- A) 54 B) 56 C) 58 D) 60 E) 62

14. a sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere

$\left(x^2 + \frac{a}{x}\right)^{12}$ ifadesinin açılımındaki sabit terim ile

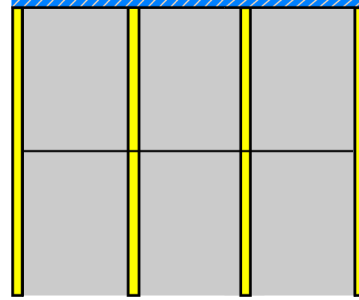
$\left(x^3 - \frac{a}{x}\right)^{12}$ ifadesinin açılımındaki sabit terimin

toplamı 0'dır.

Buna göre a kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{8}{3}$
D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

15. Şekildeki gibi altı park yerinden oluşan ve her bir park yerine bir arabanın park edilebildiği boş bir otoparka belirli bir gün saat 08.00'de gelen altı arabadan üç tanesi saat 13.00'te, diğer üçü ise saat 18.00'de otoparktan çıkacaktır. Bu altı araba park yerlerine, ön yüzleri mavi renkli duvara bakacak ve saat 13.00'te çıkacak olan herhangi bir arabanın hemen arkasında saat 18.00'de çıkacak olan bir araba bulunmayacak biçimde park edilecektir.



Buna göre hangi arabanın hangi park yerine park edileceği kaç farklı şekilde belirlenebilir?

- A) 216 B) 252 C) 288 D) 324 E) 360

16. Bir restoranın menüsünde yer alan 35 yemekten 8 tanesi etli ve acılı, 6 tanesi ise etli ve acısızdır. Bu menüden rastgele seçilen bir yemeğin etli olması ile rastgele seçilen bir yemeğin acılı olması bağımsız olaylardır.

Buna göre bu menüdeki yemeklerden kaç tanesi etsiz ve acılıdır?

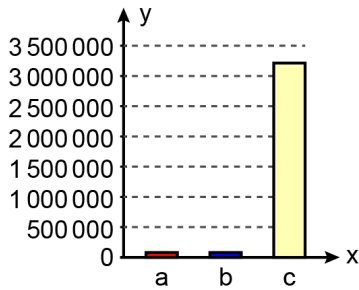
- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

17. $\frac{\log(10!) - \log(M)}{\log(6!)} = 2$

eşitliğini sağlayan **M** gerçel sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

18.



$a = 400$, $b = 8000$ ve $c = 3\,200\,000$ sayılarını aynı sütun grafiğinde yukarıdaki gibi gösteren Erhan, sayılar arasındaki farklar çok büyük olduğu için grafiği beğenmemiş ve daha önce benzer bir grafik çizen arkadaşı Gizem'e danışınca aralarında aşağıdaki konuşma geçmiştir.

Gizem: a , b ve c sayılarının logaritmalarını al, grafikte onları göster.

Erhan: İyi fikir! Hangi tabana göre?

Gizem: 1'den büyük herhangi bir tam sayıya göre alabilirsin.

Bu fikri uygulayarak küçükten büyüğe doğru sıralanmış bir sütun grafiği çizen Erhan, ortadaki sütunu 6 cm yüksekliğinde bir dikdörtgenle gösterdiğine göre Erhan'ın diğer iki sütunu gösterdiği dikdörtgenlerin yükseklikleri toplamı kaç cm'dir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

19. a , b ve c pozitif gerçel sayılar olmak üzere

$f(x) = ax^2 + 2$ ve $g(x) = (x - b)(x - c)$ fonksiyonları için

$$\lim_{x \rightarrow a} (f \cdot g)(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - 10}{g(x)} = -2$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

20. Gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli f ve g fonksiyonları tüm x değerleri için

$$f(x) \neq x$$

$$g(x) \neq -x$$

koşullarını sağlamaktadır.

$$f(-1) = g(-1) = 0$$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $f(1) < g(1) < 0$ B) $f(1) < 0 < g(1)$
C) $g(1) < f(1) < 0$ D) $g(1) < 0 < f(1)$
E) $0 < g(1) < f(1)$

21. a ve b gerçel sayılar olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^2 \cdot (ax + b)$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$f(1) = 1$$

$$f'(2) = 2$$

olduğuna göre $f''(3)$ değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 4 E) 5

22. a pozitif bir tam sayı olmak üzere pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = x^a + 3$$

$$g(x) = \sqrt{x} + ax$$

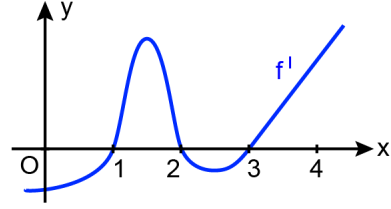
biçiminde tanımlanıyor.

$$(f + g)'(1) = \frac{9}{2}$$

olduğuna göre $(f \cdot g)'(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

23. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıda gösterilmiştir.



$[0, 4]$ aralığında sadece bir kökü olan f fonksiyonu $f(0) = f'(0)$ ve $f(4) = f'(4)$ eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre f fonksiyonunun $[0, 4]$ aralığındaki kökü

- I. (1, 2)
II. (2, 3)
III. (3, 4)

aralıklarından hangilerinde olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

24. a bir gerçel sayı olmak üzere

$$\int_0^1 (3x + a)(1 - x) dx = 17$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre a kaçtır?

- A) 37 B) 36 C) 35 D) 34 E) 33

25. Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu, her a tam sayısı için

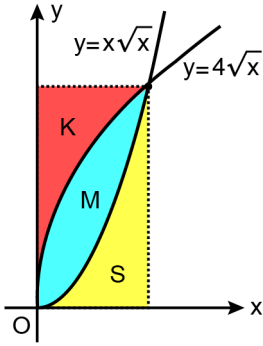
$$\int_a^{a+1} f(x) dx = a^2$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre $\int_{-1}^1 f(2x) dx$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

26. Dik koordinat düzleminde $y = x\sqrt{x}$ ve $y = 4\sqrt{x}$ fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Şekildeki kırmızı, mavi ve sarı boyalı bölgelerin alanları sırasıyla K, M ve S olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $K < S < M$ B) $M < K < S$
C) $M < S < K$ D) $S < K < M$
E) $S < M < K$

27.
$$\frac{2\cos^4 x + \sin^2(2x) + 2\sin^4 x}{2\cos^4 x - 2\sin^4 x}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin(2x)$ B) $\cos(2x)$ C) $\sec(2x)$
D) $\operatorname{cosec}(2x)$ E) $\tan(2x)$

28. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ve $y \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere

$$\cos x \cdot \cos y = \frac{3}{14}$$

$$\sin x \cdot \sin y = \frac{5}{7}$$

olduğu bilinmektedir.

Buna göre $\sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

29. Kenarları a, b ve c harfleriyle isimlendirilen bir üçgende c kenarının karşısındaki açı 60° olarak verilmiştir. Bu açı aynı kalmak fakat c kenarının uzunluğu değiştirilmek şartıyla;

- a kenarı aynı kalıp b kenarının uzunluğu 3 birim arttırılırsa bir eşkenar üçgen,
- b kenarı aynı kalıp a kenarının uzunluğu 2 birim arttırılırsa bir dik üçgen

elde edilmektedir.

Buna göre başlangıçta c kenarının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

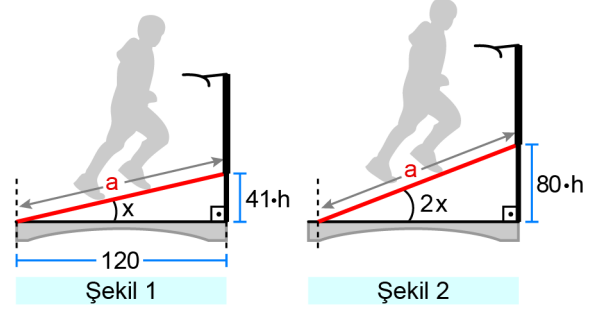
30. $0 < x < 2\pi$ olmak üzere

$$\sin^2 x + \sin(2x) \cdot \cos x = 1$$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3\pi}{2}$ B) 2π C) $\frac{5\pi}{2}$
D) 3π E) $\frac{7\pi}{2}$

31. Doğrusal bir koşu bandının eğim arttırma tuşuna basıldığında koşu bandının eğimi, koşu bandının uzunluğu sabit kalacak biçimde artmaktadır.

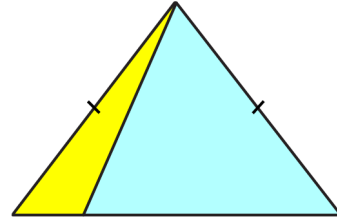


Koşu bandının zemin üzerindeki uç noktasının dayanak çubuğuna uzaklığı Şekil 1'deki gibi 120 cm iken koşu bandı ile zemin arasındaki açı Şekil 2'deki gibi 2 katına çıkarıldığında koşu bandının diğer uç noktasının zeminden yüksekliği $\frac{80}{41}$ katına çıkmıştır.

Buna göre koşu bandının uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 123 B) 130 C) 145 D) 150 E) 164

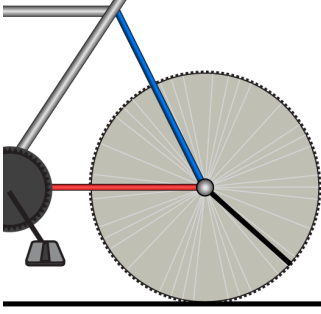
32. Çevre uzunlukları sırasıyla 16 ve 21 birim olan sarı ve mavi renkli iki üçgen birer kenarları ortak olacak biçimde şekildeki gibi birleştirilerek çevre uzunluğu 24 birim olan bir ikizkenar üçgen elde ediliyor.



Buna göre elde edilen ikizkenar üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 36

33. Daire biçimindeki bir bisiklet tekerleğinin merkezine bağlı olan kırmızı ve mavi parçalar ile siyah bir jant telinin başlangıçtaki görünüşleri aşağıdaki şekilde verilmiştir. Bisiklet hareket ettiğinde hem kırmızı hem mavi parçanın bisiklete göre konumu aynı kalmakta, siyah jant teli ise tekerleğin merkezi etrafında dönmektedir.



Bu bisiklet, aynı yönde

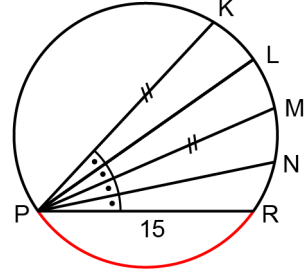
- başlangıçtan itibaren 90 cm yol alıp durduğu anda siyah telin ilk kez mavi parça ile,
- başlangıçtan itibaren 130 cm yol alıp durduğu anda siyah telin ilk kez kırmızı parça ile,
- başlangıçtan itibaren 290 cm yol alıp durduğu anda siyah telin ikinci kez mavi parça ile

üst üste geldiği görülüyor.

Buna göre kırmızı ve mavi parçalar arasındaki dar açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 60 B) 63 C) 70 D) 72 E) 75

34. Şekildeki çembere çizilen beş kirişten art arda olan her iki kiriş arasındaki açı birbirine eşittir.



Bu beş kirişten en uzun olanın uzunluğu 30 birim olup [PK] ve [PM] kirişlerinin uzunlukları birbirine eşittir.

[PR] kirişinin uzunluğu 15 birim olduğuna göre kırmızı renkle gösterilen PR çember yayının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3π B) 5π C) 6π D) 9π E) 10π

35. Dik koordinat düzleminde eksenler üzerinde olmayan A, B, C, D ve E noktalarından A birinci bölgededir. Ayrıca,

- [AB] doğru parçasının sadece x-eksenini,
- [BC] doğru parçasının x ve y-eksenlerini,
- [CD] doğru parçasının sadece y-eksenini,
- [DE] doğru parçasının x ve y-eksenlerini

kestiği biliniyor.

Buna göre hangi iki nokta aynı bölgededir?

- A) A ile C B) A ile D C) A ile E
D) B ile C E) B ile D

36. Dik koordinat düzleminde birbirine paralel olan d_1 ve d_2 doğrularının x-ksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 30 birim, y-ksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık ise 40 birimdir.

Buna göre d_1 ve d_2 doğruları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

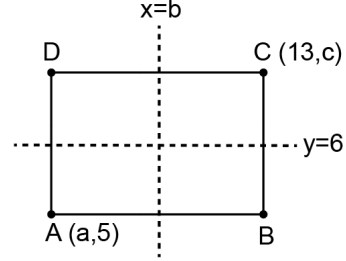
- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

37. Dik koordinat düzleminde köşe noktalarının koordinatları $A(4, 0)$, $B(9, 0)$, $C(9, 2)$ ve $D(4, 2)$ olan bir dikdörtgen çiziliyor. Sonra bir kenarı bu dikdörtgenin uzun kenarlarından biri üzerinde bulunan ve alanı 1 birimkare olan bir kare çiziliyor. Daha sonra orijinden geçen bir doğru çizildiğinde doğrunun kare ve dikdörtgenin her birini birbirinden farklı yalnızca birer noktada kestiği görülüyor.

Buna göre çizilen bu karenin orijine en uzak olan noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

38. a , b ve c pozitif gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde şekildeki ABCD dikdörtgeninin $A(a, 5)$ köşesinin $x = b$ doğrusuna göre simetriği B köşesi, B köşesinin $y = 6$ doğrusuna göre simetriği ise $C(13, c)$ köşesidir.



ABCD dikdörtgeninin çevresi 20 birim olduğuna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

39. Dik koordinat düzleminde x-eksenine teğet olan bir çember y-eksenini 2 noktada kesmektedir. Bu çemberin; 6 birim sola kaydırılırsa y-eksenini aynı noktalarda keseceği, 5 birim aşağı kaydırılırsa merkezinin x-ekseni üzerinde olacağı görülüyor.

Buna göre başlangıçtaki çemberin y-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

40. Aşağıda bir matematik etkinliğinde yer alan tilki ile leylek masalı verilmiştir.



Tilki ile leyleğin birbirine servis ettikleri kapların hacimleri eşit olduğuna göre leyleğin servis ettiği kabın yarıçapı kaç cm'dir?

- A) 2 B) 2,25 C) 2,5 D) 2,75 E) 3

2026 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

2026 YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

21-06-2026

MATEMATİK TESTİ

1. D
2. A
3. E
4. B
5. C
6. A
7. A
8. D
9. A
10. D
11. D
12. C
13. C
14. E
15. B
16. E
17. E
18. E
19. C
20. D
21. B
22. A
23. C
24. E
25. C
26. B
27. C
28. B
29. D
30. D
31. A
32. B
33. D
34. B
35. B
36. A
37. A
38. E
39. D
40. C